J. XIV. 44.

49 F 38

Gründliche
Vertheidigung
neuer
Beobachtungen
von
Fixsterntrabanten,
welche
zu Mannheim
auf der
kurfürstlichen Sternwarte entdecket
worden sind.

Verfasset
von
Christian Mayer,
kurpfälzischen geistlichen Rath, Hofastronomus,
und ordentlichen Professor der Sternkunde zu Heidelberg, auch Mitglied der kurpfälzischen und
andern auswärtigen Akademien.

Mannheim,
in der Hof- und Akademie- Buchdruckerei.

1778.

Species coeli gloria ſtellarum — multa abſcondita ſunt majora his, — omnia autem Deus fecit. *Eccleſiaſtici cap. 43.* Qui numerat multitudinem ſtellarum, & omnibus eis nomina vocat. *Pſal. 146.*

Eingang.

Gegen das End des verflossenen Jahres machte ich durch die Mannheimer Zeitung einige neue Beobachtungen von hundert Fixsterntrabanten und derenselben Anwendung offentlich bekannt.

So neu dise Nachricht dem Herrn Hell, k. k. Sternkündiger zu Wien, war, so anstösig schien sie ihm zu seyn. Er tratt in dem **Wiener Diarium** als ein offentlicher Feind

dagegen auf. Seine Schreibart war so beschaffen, daß sie selbst von seinen Landsleuten zu Wien als ein Aufsatz getadelt wurde, der den dreifachen Karakter eines Geistlichen, eines Gelehrten, und eines ehemaligen Mitgliedes einer weltberühmten Gesellschaft beleidige.

Ich gestehe es, nie hätte ich von einem solchen Manne, der in öffentlichem Rufe der Gelehrsamkeit stehet, solche Ausfälle erwartet. Beleidigungen sind keine Widerlegungsgründe. Jugendlicher Witz, Kenntnis auf Vernunft und Erfahrung gegründet, sind die Waffen, womit Gelehrte kämpfen. Der Kolbe gehöret für den Herkules, die Pallas führet eine Lanze.

Um nun das geehrteste Publikum zu überzeugen, daß das Schreibwerk meines Herrn Gegners, den ich übrigens verehre, mehr zur Verachtung und Beleidigung seines alten Freundes, als zur Aufklärung der Sache abzwecke, und zugleich um den Leser in den Stand zu setzen, die unter uns beiden entstandene Strittigkeit in ihrem ganzen Umfange gleichsam mit einem Blicke übersehen zu können: so hielt ich für nöthig, die Aufsätze meines Herrn Gegners, so, wie sie zu Wien heraus gekommen, nebst meinen Ankündigungen, von

Wort

Wort zu Wort vorauszuschicken. Ich ersuche anbei meine Leser, sich die Mühe zu geben, diese Auszüge aus dem Wiener Diarium so wohl als der Mannheimer Zeitung, als die wesentlichen Theile der gegenwärtigen Vertheidigung, worauf ich mich in Zukunft noch öfters berufen muß, mit Bedachtsamkeit zu durchgehen.

I Auszug.

Mannheimer Zeitung Num. LXXXIV.

Montag, den 20. Oct. 1777.

Gelehrte Nachrichten.

Mannheim. Am 17. dieses hielt die kurfürstliche Akademie der Wissenschaften dahier ihre zwote diesjährige offentliche Versammlung. — Der kurfürstliche Hofastronom, Herr Professor Mayer, lase demnach eine lateinische Abhandlung über 100 neu bemerkte Trabanten verschiedener Fixsternen, welche seit dem 30. Jänner des verwichenen Jahres bis zum 14. des lezt verwichenen Herbstmonats von ihm und seinem Herrn Adjunkten, Johann Mezger, allhier entdecket worden sind. Aus dem Beispiele des Arkturus und seines Trabanten,

wie auch andern unumstößlichen Gründen, wurde zugleich erwiesen, daß man zur Aufklärung der annoch so dunkeln Kenntnis der eigenen Bewegung der Fixsternen mittelst solcher Beobachtungen in 10 Jahren weiter, als durch andere bisher gemachte hundertjährige Versuche, fortschreiten könne.

II Auszug.

Wiener Diarium Nro. 90.

Wien, den 8. Winterm. 1777.

Wir theilen hier zween Aufsätze von unserem berühmten kaiserl. königl. Hofastronomus, Herrn Maximilian Hell, mit, deren einer die zu Mannheim beobachteten Fixsterntrabanten betrifft.

Da so wohl in hiesigen, als auswärtigen verschiedenen Zeitungsblättern eine astronomische Nachricht von Mannheim dem Publikum mitgetheilet worden, in welcher angezeigt wird: der berühmte kurpfälzische Hofastronom, Herr Mayer, habe mit seinem Adjunkten, Herrn Mezger, seit dem Jänner dieses laufenden Jahres bis letzten Herbstmonat, an dem gestirnten Himmel bis hundert Trabanten bei einigen Fixsternen entdecket,

und beobachtet; so wurden an mich von verschiedenen theils gelehrten, theils wißbegierigen Männern die Frage gestellt, was es eigentlich mit dieser mannheimischen Nachricht für eine Beschaffenheit habe? Ob es wirkliche Trabanten sind, wie z. E. die Trabanten Jupiters, oder des Saturnus, die sich um ihren Hauptplaneten herum bewegen, und daher Nebenplaneten genennet werden? Oder ob die mayerische Trabanten Planeten sind, die sich um einen Fixstern (gleichwie unsere Planeten um die Sonne) bewegen? Und ob diese Nachricht eine Neuigkeit, eine neue Entdeckung sei, die noch von keinem Astronom bisher beobachtet worden? Und was endlich Herr Mayer durch seine hundert Trabanten eigentlich sagen, und verstanden haben wollte.

Um allen diesen Fragen mit Kürze Genügen zu leisten, so ist zu wissen, daß Herr Mayer durch den unrichtigen Gebrauch des Wortes: Trabanten, seine Leser zu einem irrigen Begriffe verleitet habe, und daß seine Entdeckungen (was das Wesentliche der Sache betrifft) gar nicht neu, sondern schon zu Zeiten des Tycho bekannt waren, ich auch selbst schon im Jahre 1759 an

an die Pariser Akademie der Wissenschaften dieser Entdeckungen wegen (die ich an dreizehen Sternen wahrgenommen) geschrieben, und ihre Meinung von der Ursache dieser Bewegungen zu wissen verlangt habe. Des Herrn Mayer Trabanten sind demnach keine Nebenplaneten, sondern es sind kleine Fixsterne, die man nahe bei einem andern Fixsterne beobachtet, so, wie Arkturus einen hat, und derer wohl mehr als hundert durch die Seherόhre, oder wohl auch durch scharfe blose Augen wahrgenommen werden, die man aber nicht Trabanten (weil sie mit diesem Namen gar nichts Gemeines haben, als nur den optischen nahen Stand) sondern Nebensterne nennt, weil sie wahre Fixsterne und keine Planeten sind, weil sie nur aus optischen Ursachen beisammen zu stehen scheinen, und ihrem wahren Stande nach vielleicht weiter von einander entfernt sind, als der Hundsstern Syrius von unserer Sonne; dergleichen Sterne scheinen nur beisammen zu seyn auf jene optische Art, wie Bäume in einem Walde, die doch von einander sehr weit entfernet stehen.

Das Wesentliche demnach der mannheimischen Nachricht ist, daß Herr Mayer mit seinem Herrn Ad-

junkten

junkten an jenen Fixsternen, die nahe beisammen zu stehen scheinen, eine kleine Veränderung der Lage gegen einander beobachtet habe; diese Entdeckung aber ist nicht neu; vor mehr als hundert Jahren, beobachtete schon Tycho einige Veränderung an gewissen Sternen der Lage gegen einander, die aus keiner optischen Ursache von der Bewegung unserer Erde in ihrer Laufbahne erkläret werden konnte, sondern entweder aus einer uns noch unbekannten Bewegung unsers ganzen Planetensystems, oder aus ihrer eigenen wahren Bewegung, oder aus beiden zusammen verursachet werden müßte. —

Das Einzige demnach, was in der mannheimischen Nachricht Neues angekündiget wird, wird wohl nur allein dieses seyn, daß Herr Mayer mit seinem Adjunkten mehrere dergleichen kleine Veränderungen der Lage an mehrern Fixsternen bemerkt habe, als man bisher angemerkt hat.

Herr Mayer wird allso den Astronomen gefällige Dienste erweisen, wenn er seinen Register von diesen, wie er meldet, hundert beweglichen Fixsternen sammt seinen gemachten Beobachtungen mittheilen werde, damit sie selbst nachsehen können, welche Sterne (nebst

denen schon bekannten) Herr Mayer angemerkt habe, damit sie selbst korrespondirende Beobachtungen anstellen, und auf diese Art, die wahre Ursache dieser Bewegungen durch Beobachtungen entdecken können.

III Auszug.

Mannheimer Zeitung Num. XCIII und XCIV.

Den 20. und 24. Nov. 1777.

Gelehrte Nachricht.

Mannheim. Die viele Achtung, so hiesiger Hofastronomus, Herr Christian Mayer, für den berühmten kaiserl. königl. Hofastronomus, Herrn Maximilian Hell, jederzeit getragen, muß den Lauf der Wahrheit nicht hemmen, besonders wenn der im wienerischen Diarium Nro. 90 von Herrn Hell angeblicher Einsatz über die zu Mannheim beobachtete 100 Fixstern-Trabanten eine bessere Belehrung des Publikums in aller Rücksicht erheischet. Zu wünschen wäre es, daß Herr Professor Hell von dieser Sache erst bessere Nachricht eingeholet, oder das an ihn von ersagtem Professor Mayer durch einen jungen englischen Edelmann, Herrn Bawdler, zu Anfang dieses Monats abgeschickte Schreiben abgewar-

tet

tet hätte, ehe er ohne weitere Ueberlegung in das Wiener Diarium eingetretten ist. Man erkläret demnach diesen von Hern Prof. Hell gemachten Einsatz für unrichtig und in der Hauptsache irrig: und zwar erstlich glaubt man, daß der Gebrauch des Wortes Trabant bei den Fixsternen eben so wenig von Herrn Hell getadelt werden kann, als der Gebrauch des lateinischen Wortes Comes, welches letztere ohne Unterschied von den berühmtesten Astronomen so wohl den Jupitersmonden, als Fixsternen schon mehr als 80 Jahre lang ohne Zank beigelegt worden ist. Herr Prof. Hell besehe diesfalls Ricciolus Almag. tom. 1, lib. 7, cap. 3 mit dem Titel: De numero jovialium comitum; dann des berühmten Herrn Flamstäts Hist. coelest. Britanica, und des heut zu Tage noch lebenden königlichen Astronomen zu Greenwich, Herrn Maskelyne, Astronomical-Observations. Ist es aber den Lateinern erlaubt, sich des nämlichen Wortes Comes bei den Planeten und Fixsternen zu bedienen: warum nicht auch den Deutschen? Jedermann versteht genug durch das Wort Trabant, so oft die Rede vom Sternreiche ist, einen kleinen Stern, so den grösern begleitet; hingegen

kann

kann das von Herrn Hell neu vorgeschlagene Wort Nebenstern diesen Sinn ohnmöglich haben, weil ein Nebenstern eben so gros, und noch gröser seyn kann, als sein Nachbar. Herr Prof. Hell sagt folgsam zwar ganz recht, daß man dieser Nebensternen mehr als 100 auch durch scharfe blose Augen wahrnehmen könne. Die zu Mannheim bemerkte 100 Fixstern-Trabanten hingegen erscheinen meistens nur bei einem sehr heitern Himmel, und mittelst der fürtrefflichsten Seherohren; erfodert aber Herr Hell zum wesentlichen eines Trabanten, daß er eine wandelbare Stellung gegen seinen Hauptstern nehme, so ist schon erwiesen, daß einige dieser Fixstern-Trabanten ihre Lage gegen den Hauptstern wirklich geändert haben und annoch ändern.

Herr Professor Hell fällt gar weit von dem Ziel ab, wann er saget: „Das Wesentliche der Mannhei„mer Nachricht ist, daß Herr Mayer mit seinem „Herrn Adjunkten an jenen Fixsternen, die nahe bei„sammen stehen, eine kleine Veränderung der Lage „gegen einander beobachtet habe;„ Nein! das ist die Mannheimer Nachricht nicht; man besehe solche in Nro. LXXXIV dieser Zeitung. Daraus würde ja

folgen,

folgen, daß, weil viele hundert Sterne nahe beisammen stehen, man zu Mannheim in weniger als 2 Jahren eine ungewöhnliche Verrückung des Sternsystems bemerket hätte. Dieses wäre eine erstaunliche Entdeckung. Herr Hell muß diese Folge selbst eingesehen haben, indem er zuletzt allso schliefet: „Das einzige „demnach, was in der Mannheimer Nachricht neues „angekündiget wird, wird wohl nur allein dieses seyn, „daß Herr Mayer mit seinem Adjunkten mehrere der„gleichen Veränderungen der Lage an mehrern Fix„sternen bemerket habe, als man bisher angemerket „hat.„ Allein auch dieses hat die Mannheimer Zeitung nicht gesagt; ob schon auch dieses eine wahre neue Entdeckung wäre, welche doch Herr Hell so sehr bestreitet. Die Mannheimer Zeitung erwähnet nur einer lateinischen Abhandlung über hundert neu bemerkte Trabanten verschiedener Fixsterne; sie redet von unumstößlichen Gründen, wodurch Herr Mayer erwiesen, daß man zur Aufklärung der annoch so dunkeln Kenntnisse der eigenen Bewegung der Fixsterne mittelst solcher Beobachtungen ihrer Trabanten viel weiter fortschreiten könne, als durch die bekannte astronomische Methode bisher geschehen ist.

Hätte

Hätte Herr Prof. Hell nebst dem schon bekannten Arkturus-Trabanten nur noch einen dergleichen am Himmel bemerkt, gewiß, die Herren Astronomen sollten ihm solches für eine neue Entdeckung gelten lassen; hätte er ferner durch gleiche wahre astronomische Gründe, als Herr Mayer ihm durch den neulich gemeldten Herrn Engelländer selbst mitgetheilet hat, bereits erwiesen, daß die Fixsterntrabanten das beste Mittel an die Hand geben, die eigene Bewegung der Fixsterne in kurzer Zeit weit besser zu erforschen, als bisher durch die bekannte astronomische Methode geschehen ist; es würde wohl niemand dem Herrn Prof. Hell die Ehre des ersten Erfinders dieses trefflichen Hilfsmittels strittig machen; hätte er endlich gar in seinem Register hundert derlei Trabanten aufgezeichnet, die Nachwelt müßte ihm danken, wenn auch nur in 10-20-oder 40 Jahren einige Veränderung daran bemerket werden würde, weil sich hieraus die dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung unserer Fixsterne in wenig Jahren mehr aufklären könnte, als bereits in einigen tausend Jahren nicht geschehen ist. Die von Herrn Hell an das Publikum gemachte Belehrung ist allso ganz un-

richtig,

richtig, und seine zu diesem Ende angeführte Gründe sind übel angebracht, besonders wenn er auch noch sagt, daß schon zu Tycho Zeiten einige Spuren der eigenen Bewegung einiger Fixsterne vorhanden gewesen; daß er selbst schon 1759 wegen wahrgenommener Abänderung an 13 Fixsternen an die Pariser Akademie geschrieben. Herr Prof. Mayer hat sich dergleichen niemals zugeeignet; im Gegentheile hat er in seiner den 17. Oct. offentlich vorgelesenen Abhandlung die Arbeiten der berühmtesten Astronomen, deren weitläufige Berechnungen und Methoden, welche lang vor Herrn Prof. Hell in den Schriften Halley, Caßini, Bradley, le Monnier, Tobias Mayer, in ohngefähr 13 bis 15 Fixsternen anzutreffen sind, wie billig, gelobt und gepriesen, und hierauf mehr bemeldten seinen neuen Satz behauptet und erwiesen.

Dieses ist das Neue und Wesentliche der Mannheimer Nachricht; was aber Herr Hell noch zu erweisen schuldig bleibt, ist: ob Tycho jemals an diesen Satz gedacht habe, und ob Herr Hell schon 1759 davon an die Pariser Akademie geschrieben, oder nur gedacht habe zu schreiben. Wenn nun auch keine andere Ab-

hand-

handlung eines andern Astronomen davon vorhanden, so überläßt Herr Mayer gern allen übrigen Herren Astronomen zu entscheiden: ob die zu Mannheim gemachte Beobachtungen und derselben Anwendung, die er zum Theil schon lang vorher der Londner und Göttinger Akademie mitgetheilt, und selbst dem Herrn Hell auf sein Begehren zu senden versprochen hat, den Namen einer neuen Entdeckung verdiene.

IV Auszug.

Wiener Diarium Nro. 99.

Wien, den 10. Christm.

Antwort des Herrn Hell, k. k. Hofastronom, auf die öffentlich gemachte Auffoderung eines anonymischen Verfassers eines gelehrten Artikels in der Mannheimer Zeitung vom 20. und 24. Nov. Num. XCIII und XCIV.

Dem gelehrten und wißbegierigen Publiko ist bekannt, auf was für eine Art die mannheimische Nachricht von den allda beobachteten hundert Fixsterntrabanten, durch das unschicklich angebrachte Wort: Trabanten, die Leser dieser Nachricht auf den irrigen Begriff verleitet

habe,

habe, daß es Planeten seyn müßten, die sich um ihre Fixsterne bewegten. Aus Ursache demnach der vielen an mich, so wohl mündlich, als durch Briefe gestellten Fragen, wegen diesen Fixsterntrabanten, habe ich in unserm Diario Nro. 90 die wahre Beschaffenheit dieser mannheimischen so genannten Trabanten erkläret, und gezeiget, sie wären keine Planeten, auch keine Nebenplaneten, sondern wahre kleine Fixsterne, die nahe bei andern Fixsternen zu stehen scheinen.

Daß es nahe beisammen zu stehen scheinende Fixsterne am Himmel gebe, wußten die Menschen schon von Adams Zeiten her, weil man viele davon auch mit blosen Augen sehen kann; seit der Erfindung aber der Seheröhre hat man derer noch mehrere entdecket, und wenn man alle jene nahe beisammen zu stehen scheinende Fixsterne, besonders in der Milchstrase, und so genannte Nebelsternen aufzeichnen wollte, die in einem guten und vortrefflichen mit einem grösern Felde versehenen Seherohre auf einmal darinnen beim heitern Himmel erscheinen, so zweifle ich nicht, daß man nicht nur hundert, sondern etliche hundert, ja wohl tausend würde aufzeichnen können, die innerhalb einer Entfer-

nung eines halben Grades nahe beisammen zu stehen scheinen.

Da ich mir nun unmöglich vorstellen konnte, daß die Bekanntmachung der hundert mannheimischen Fixsterntrabanten, wie sie allda genennet worden, nichts anders verkündigen sollte, als daß man dergleichen Fixsterne, die man überall beim heitern Himmel mit guten Seheröhren siehet, auch zu Mannheim gesehen habe, welches anzukündigen nicht nur lächerlich, sondern kindisch wäre, so muthmaßte ich, die Mannheimer Astronomen müssen reele und wichtige Beobachtungen von der eigenen Bewegung dieser Fixsterne gemacht haben, zumal in der Mannheimer Nachricht von dem nützlichen Gebrauche dieser Nebensterne (um ihre eigene Bewegung zu untersuchen) gesprochen worden, und sagte: daß es nichts **neues** wäre zu wissen, daß einige Fixsterne eine eigene Bewegung hätten; daß schon Tycho von der Veränderung der Lage der Sterne wußte, und auch ich schon im Jahre 1759 (es sollte stehen 1758) an die Akademie der Wissenschaften zu Paris ein Register von 13 dergleichen beweglichen Fixsternen überschicket, und die Meinung darüber mir ausgebeten

habe;

habe; dieses war der Inhalt meines in unserm Diario Nro. 90 eingerückten Aufsatzes.

Auf diesen meinen Aufsatz erschiene wiederum in der Mannheimer Zeitung Nro. 93 und 94, von einem anonymischen Verfasser, eine in der Hitze, eines der Astronomie unkündigen Verläumders, abgefaßte Antwort, die dem Verfasser (er möge seyn wer er wolle) ohne Zweifel einige verdrüßliche Stunden verursachen wird, die er sich selbst muthwillig durch seine unüberlegte Dreistigkeit zugezogen hat, da er mich so gar einen unwissenden und unverschämten Lügner erkläret, wofern ich ihm zwei Punkte, die sich in meiner Schrift befinden, nicht handgreiflich beweisen würde; dise Auffoderung ist in der Mannheimer Zeitung von Wort zu Wort folgende: (sehe Nro. 94, pag. 394) „Seine (er spricht von mir) seine zu diesem Ende angeführte Gründe, sind übel angebracht, besonders, wenn er auch noch sagt, daß schon zu Tycho Zeiten einige Spuren der eigenen Bewegung einiger Fixsterne vorhanden gewesen, und daß er (nämlich ich) selbst schon 1759 wegen wahrgenommener Veränderung an 13 Fixsternen an die Pariser Akademie geschrieben — — und wie-

derum weiter unten spricht der Verfasser allso: — „Was aber Herr Hell noch zu erweisen schuldig bleibt, ist, ob Tycho jemals an diesen Satz gedacht habe, und ob Herr Hell schon 1759 davon an die Pariser Akademie geschrieben, oder nur gedacht habe zu schreiben.„ — Dieses sind die Worte der gelehrten Mannheimer Zeitung.

Der Verfasser fodert mich allso auf, zwei Sätze zu beweisen, einen, daß Tycho von der Veränderung der Lage einiger Fixsterne gegen einander, wo nicht wirklich geschrieben, doch wenigstens gedacht habe? Zum zweiten, daß ich schon im Jahre 1759 (es sollte stehen 1758) wegen 13 beweglichen Sternen an die Pariser Akademie geschrieben, oder nur gedacht habe zu schreiben. — — Der anverlangte Beweis des ersten Satzes, entdecket bei dem Verfasser eine so gar bei einem Lehrlinge der Astronomie unleidentliche Unwissenheit; der anverlangte zweite Beweis aber des 2ten Satzes zeigt einen üblen Begriff meines sittlichen Karakters an, gleich als wenn ich ein Mann wäre, der ich mir etwas öffentlich zueignete, was nicht mein, was nicht wahr wäre.

Da

Da allso der Verfasser durch die Auffoderung des Beweises des ersten Satzes seine unleidentliche Unwissenheit entdecket, so muß ich mit ihm wie ein Lehrer mit seinem Lehrlinge umgehen, und ihm erstlich an ein Buch weisen, das alle Lehrlinge der Astronomie, folglich auch der Verfasser nöthwendig bei Handen haben muß. Dies Buch ist die bekannte Astronomie des berühmten Herrn de la Lande, zweite Auflage in drei Quartbänden in französischer Sprache vom Jahre 1771. Da wird er Tome III, pag. 154 eine ganze Abhandlung von dieser Materie finden, unter dem Titel: Des mouvemens particuliers de quelques Etoiles; er wird allda unter Nro. 2753 folgendes lesen: Tycho-Brahe s'étonnoit aussi de la grande difference, qui se trouve entre les Latitudes d'Aldebaran deduites des observations de Timochares, d'Hyparche, & de Ptolomée: Voyez ce que j'en ai dit dans les memoires de 1758, pag. 340. Nun schlage der Verfasser auf die parisische memoires vom Jahre 1758, da handelt Herr de la Lande von dieser Materie sehr weitläufig von pag. 339 bis 371, auf der 340ten Seite spricht er von Tycho: „On n'avoit point remarqué

avant Tycho-Brahe, que les latitudes des Etoiles fixes étoient variables, on trouve (merke sich der Verfasser diese Stelle) on trouve dans un ouvrage posthume: *Astronomiae instaurandae Progymnasmata A. 1610, pag. 233*, de ce celebre observateur un assez long detail (NB.) un assez long detail du mouvement en latitude, qu'il avoit remarqué dans plusiers Etoiles „ und so weiter: eben dieses schriebe Herr de la Caille 1758 den 30. Nov. in seiner an mich erlassenen Antwort auf mein Schreiben vom 20. August 1758, wie wir hernach sehen werden.

Sollte aber der Verfasser dem Zeugnisse des Herrn de la Lande, und Herrn de la Caille (die die Werke des grosen Tycho gewiß gelesen und verstanden haben) auch nicht glauben, so kann er in dem Werk des grosen Tycho; instauratae Astronomiae Progymnasmata selbsten nachsehen, so fern dieses Buch zu Mannheim sich vorfinden sollte. In dem Exemplar vom Jahre 1603, welches ich gelesen habe, handelt Tycho von dieser Materie unter dem Titel: Quod stellae fixae mutent suas Latitudines &c. von pag. 233 bis 247, und fängt mit diesen merkwürdigen Worten an: Ex

quo

quo animadvertimus non nullas stellas etiam inter praecipuas, atque a veteribus diligentius observatas Latitudines suas (quae hactenus *invariabiles* perpetuo creditae sunt) admodum sensibiles aberrasse, coepi mecum perpendere, qui id fieri potuerit, und so weiter bis pag. 247; so spricht Tycho selbsten von sich, und der Verfasser der mannheimischen Nachricht lerne zugleich mehr Bescheidenheit seine so unleidentliche Unwissenheit in der Sternkunde dem ganzen Publiko durch die Zeitungen zu zeigen, die ihn dahin verleitet hat, mich so gar öffentlich durch die Zeitungen aufzufodern jenes zu beweisen, was die Anfänger der Astronomie wissen müssen; also: Tycho hat an die Veränderung der Lage der Fixsterne, nicht nur gedacht, sondern weitläuftig davon geschrieben; was zum ersten zu beweisen war.

V Auszug.

Mannheimer Zeitung Num. CII.

Montag, den 22. Dec. 1777.

Auf die in dem Anhange zum Wiener Diarium Nro. 99 vom Herrn Professor Hell gegebene Antwort will

Professor Mayer dem gelehrten und wißbegierigen Publikum bedeuten, daß Herr Hell schon wieder gar weit vom Ziele gefehlet, und mehr Ehre davon hätte, wenn er mit seiner unnöthigen Belehrung zu Hause geblieben wäre. Er ist in hiesiger Zeitung vom 20. und 24. Nov. Num. XCIII und XCIV aufgefodert worden, zu beweisen, 1) daß schon Tycho vor mehr als 100 Jahren gedacht habe, daß die Fixsterntrabanten das beste und sicherste Mittel an die Hand geben, die in der Astronomie noch so dunkle Kenntniß der eigenen Bewegung in kurzer Zeit mehr aufzuklären, als durch die bisherige bei den Herren Sternkundigern übliche Methoden geschehen ist; er hätte sollen 2) erweisen, daß er selbst schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie geschrieben, daß die Beobachtungen der Trabanten das vortrefflichste und leichteste Mittel an die Hand geben, die eigene Bewegung der Fixsternen zu erkennen, weil dieses und nichts anders der Gegenstand der so deutlich und oft angekündeten Mannheimer Nachricht ist. Dieses hat Herr Prof. Hell weder in dem Wiener Diario Nro. 90, noch in dem Anhange zum Wiener Diario Nro. 99 dadurch erwiesen, wenn er sagt, schon Tycho

habe

habe vor mehr als 100 Jahren an die eigene Bewegung der Fixsternen gedacht, ja so gar davon weitläuftig abgehandelt, und Herr Hell habe schon im Jahre 1758 von der eigenen Bewegung der Fixsterne an die Pariser Akademie geschrieben. Es bleibt allso dabei, daß die von Herrn Professor Hell an das Publikum gemachte Belehrung unrichtig, und er bessere Beweise zu führen bis auf diese Stunde schuldig bleibe. Kann aber Herr Hell dieses nicht erweisen, so erfodert es der gute sittliche Karakter des Herrn Professors, daß er in dem nächsten Wiener Diario wenigstens seine in dem obgedachten Anhange Nro. 99 einem gelehrten Manne unanständig ausgestosene Schmähungen eines „lächerlich und kindischen Wesen, unleidentliche Unwissenheit, der Astronomie unkundiger Verläumder„ zurückrufe, oder gewärtige, daß man nach erhaltenem Beifalle eines in ganz Europa berühmten englischen Astronomen, so sich für die neu entdeckte Methode des Herrn Professor Mayers schon erkläret hat, in hiesiger gelehrten Zeitung, so monatlich unter dem Namen: Rheinische Beiträge zur Gelehrsamkeit, erscheinen, solche schöne Ehrentitel zurückweise.

VI Auszug.

Anhang zum Wiener Diarium Nro. 100.

Wien, den 13. Christm. 1777.

Fortsetzung der Antwort des Herrn Hell auf den Artikel der Mannheimer Zeitung.

Die zweite Ausfoderung ist, daß ich beweisen solle, ob ich an die Pariser Akademie der Wissenschaften schon im Jahre 1759, (es solle stehen 1758) mit Einsendung dreizehen beweglicher Fixsterne, geschrieben, oder zu schreiben nur gedacht habe? — Diese Aussoderung ist Quaestio facti, nun eine Quaestio facti, ob ich im Jahre 1758 von dieser Materie an die Pariser Akademie geschrieben habe, kann nicht anders bewiesen werden, als durch Auszeigung der Originalien selbsten, und diese habe ich, dann meine gelehrte Correspondenz wird sehr ordentlich gehalten, und bestehet von 1757 bis itzt schon aus drei grosen Bänden in Folio, sammt den Originalien, an mich erlassenen Briefen und Schriften; ich habe sie schon mehreren in hohen Würden stehenden, wie auch gelehrten Standespersonen vorgewiesen, ihre Attestirung erhal-

ten,

ten, und werde sie auch allen, die es begehren, aufweisen, ja nicht nur der Verfasser, sondern auch Herr Mayer, und die hochansehnliche kurfürstliche Akademie der Wissenschaften zu Mannheim, von welcher Herr Mayer ein Mitglied ist, sollen authentische Copien davon bekommen, mit eigenhändig unterschriebenen Namen hoher Standespersonen, die die Originalien selbst gesehen, und mit den Copien von Wort zu Wort gleichlautend befunden haben.

Nun höre allso der Verfasser den authentischen Artikel von dieser Materie aus meinem weitläuftigen Briefe, den ich an Herrn de la Caille, als meinen akademischen Correspondenten, um meine der Akademie eingeschickte verschiedene Abhandlungen zu übergeben, abgeschicket habe. Mein Schreiben ist datirt: Wien, den 20. Augustmonat 1758, das ist: tausend sieben hundert acht und fünfzig, welches das dritte Jahr war meines allhier angetrettenen Amts, eines k. k. Hofastronoms: die Worte in meiner Originalhandschrift finden sich folgende: „Jam vero patere virorum celeberrime, ut Tuam in re, quam mihi vix satis assequi licet, sententiam exquiram. Comparando nempe

Lati-

Latitudines Tuas cum aliorum Aſtronomorum ſupputatis latitudinibus, Flamſtedii, Hevelii, Tychonis, &c. neſcio quid perturbati mihi videre viſus ſum; Latitudines nempe quarundam fixarum ad dimidium etiam gradum decreviſſe, aliarum creviſſe contra. Differentias tam enormes in inſtrumenta, modumque obſervandi, ut referam, animum inducere nequeo, ea potiſſimum cauſa, quod variationes hae, *rationem annorum*, utcunque ſequi videantur. Cogitabam dein, an non mutationi obliquitatis Eclipticae attribui poſſent? at & hac parte fruſtratum me vidi; nam ſi cauſa imminutae obliquitatis Eclipticae Latitudines varientur, neceſſum eſt, earum fixarum, quarum longitudo refertur ad ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, latitudines boreas creſcere, Auſtrales decreſcere & contra quarum longitudines ſunt ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, latitudines boreas decreſcere, Auſtrales creſcere debuiſſe, & quidem earum fixarum, quae prope colurum ſolſtitiorum ſitae ſunt, eadem variatione variationis Eclipticae, uti ad coluros Aequinoctiorum accedunt, decreſcere titulis ſervatis

de-

deberent; quam legem, cum has differentias minime observare viderem, usque dubius haereo, cuinam causae tribuendae sint; En exiguum quemdam Elenchum, quem ex animadversionibus meis huc transscripsi, (allhier folgte der Register der beweglichen Sternen, samt meinen Untersuchungen); Rem itaque gratissimam Te mihi facturum puta, si paucis, pro candore Tuo indicaveris, quid hac super variatione sentias. — — Auf diesen Artikel folgen noch andere in meinem Briefe enthaltene Artikeln von verschiedenen Materien.

Meine Untersuchung der veränderten Latitud (oder astronomischer Breite) der Fixsterne, habe ich angestellet aus folgenden Registern der Fixsterne, nämlich des Ptolomaei, des Ulug-Beg, des Principis Hassiae, des Tycho, des Hevels, des Flamsteed, des de la Caille. Der Register der beweglichen Fixsterne, von denen ich nach Paris die merkwürdigsten, samt meinen Untersuchungen geschicket; befindet sich in meinem hiesigen Manuscript von folgenden Sternen; als: γ Orionis, η, μ, ζ, Gemminorum, α Leonis, α, β, librae, λ, φ, σ, o, π Sagittarii, α Cygni,

β

β Canis minoris, Lucida Lyrae, Syrius, Arcturus. Nebst diesen Register dieser 17 beweglichen Sternen, befindet sich noch in meinem Manuscript vom Jahre 1758 ein zweites von mir verfertigtes Register von vier und zwanzig beweglichen Sternen, die aber nicht so grose Veränderungen der Lage andeuten, als jene siebenzehen. Mein Register vom Jahre 1758 bestehet allso in allen von ein und vierzig beweglichen Sternen; von der den Veränderungen des Sternes Aldebaran habe ich besondere Anmerkungen gemacht.

Das Antwortschreiben auf diesen meinen Artikel des Herrn de la Caille, meines von der Akademie erwählten, und bestellten akademischen Correspondenten, lautet in dem lateinischen Originalbrief, (dann alle Briefe an mich, schrieb de la Caille lateinisch) gegeben Paris den 30. Nov. 1758, von Wort zu Wort allso: Epistolam tuam, inclusasque observationes manuscriptas suo tempore accepi, sed propter ferias Academiae eas tuo nomine offerre ante Martinalia non potui. Grata omnibus visa est propositio tua, & pro more statim deputati sunt Astronomi duo, qui exacto mense de observationibus tuis missis, de-

deque utilitate tui cum Academia Commercii referrent, ut inde facto ſcrutinio inter Correſpondentes annumerari poſſis, quod itaque ſpero ante natalitia peractum iri, Teque Diploma ante Calendas Januarias recepturum. (Dieſes mir überſchickte, und auf Pergament geſchriebene Diplom iſt datiret, Paris, den 23. December 1758). De titulo nomini tuo adſcribendo, ſecurus eſto, ego menti tuae obſequendum curabo.

E quatuor erratis, quae in Catalogis meis inveniſti, tria jam dudum agnoveram, & non nullos de iis monueram, de eo, quod eſt circa ε Perſei, multum tibi debeo, & lapſum fateor, quem optime correxiſti, eſt enim longitudo ejus ♊ 2°, 11′ 25″ 0.

De mutatione latitudinis Stellarum, (hier folgt die Antwort auf meinen obigen Artikel) multa apud Aſtronomos, & Phyſicos recentiores leguntur, Tychone quaeſtionem primum movente (ſo ſpricht der groſe Aſtronom de la Caille), in qua parte nemo, quem viderim, ſatis fecit mihi, eoque redacti videmur, ut ſubductis iis motibus,

qui

qui ab actione Planetarum in tellurem oriuntur, caeterae Anomaliae propriis Stellarum aberrationibus adscribantur; quod quidem Posterorum diligentiae relinquendum arbitror; dann folgen noch andere Artikeln von Cometen desselben Jahres; von gewissen Berechnungen des Herrn Clairaut u. s. w.

Nun glaube ich der zweiten Foderung ein Genügen geleistet zu haben, sollte aber der Verfasser der mannheimischen Nachricht noch mehrere Beweise fodern, so schreibe er nach Paris an Herrn Maraldi, Mitglied der Akademie, welcher von allen Schriften des verstorbenen Herrn de la Caille Erbe eingesetzet worden, unter welchen sich mein Brief, samt meinem eingeschickten Register der beweglichen Fixsternen, datirt den 20. August 1758, mit dem nämlichen wörtlichen Inhalte dieses Artikels, wie er hier abgedruckt ist, ganz gewiß vorfinden wird.

VII Auszug.

Anhang zum Wiener Diarium Nro. 102.

Wien, den 20 Christm. 1777.

Beschluß der Antwort des Herrn Hell auf die Mannheimer Nachricht.

Nur noch ein paar Worte von der mannheimischen Nachricht des 20. und 24. Nov. Der Verfasser bekennet allso, daß Herr Mayer durch das Wort Fixsterntrabanten, nichts anders verstanden haben wollte, als gewisse nahe beisammen zu stehen scheinende Fixsterne, so, wie ich das Wort Fixsterntrabanten in meinem Aufsatze erkläret habe, allso keine Planeten um die Fixsterne herum, auch keine Nebenplaneten, nein! diese hat Herr Mayer nicht gesehen. — — Doch will der Verfasser den Herrn Mayer noch vertheidigen, er habe das Wort Trabant beim Fixsternen nicht unschicklich gebraucht; allein auf eben jene Art konnte ich den unschicklichen Ausdruck vertheidigen, wenn ich einer elenden Bauernhüte den Namen eines Pallastes beilegen wollte, und schrieb: Ich hätte anheut den Herrn Ackermann N. auf seinem Gute in seinem

Pallais einen Besuch abgestattet, welchen falschen, und irrigen Begriff sich meine Leser von dem Worte Pallais, und von dem Worte Gut machen würden, eben jenen falschen Begriff haben sich die gelehrte und wißbegierige Leser, von dem Wort Trabant, welcher im Lateinischen so viel heiset, als Satelles, gemacht. Genug, der Verfasser möge sagen, was er wolle, so ist es ganz ausgemacht, daß das Publikum irre gemacht, und so zu sagen gefoppet worden, weil ich von sehr vielen Männern, theils durch Briefe, theils durch häufige mündliche Anfragen sehr belästiget worden, und erst neulich von dem königl. Astronome in Warschau, Herrn Gavronski einen Brief erhalten, worinnen er auf Befehl des Königs von Pohlen, von mir eine Erklärung über die mannheimischen Fixsterntrabanten begehret; ich zweifle auch gar nicht, Herr Mayer selbsten, werde schon von einigen, um die Erklärung des Wortes Trabanten angegangen worden seyn.

Zweitens: bekennet der Verfasser, daß Herr Mayer keine Bewegungen an seinen Fixsterntrabanten beobachtet habe, wie ich vermuthet, sondern Herr Mayer, sammt seinem Adjunkten habe nur hundert der-

gleichen nahe beisammen zu stehen scheinende Sterne aufgezeichnet, die man aber nur durch die besten Sehröhre, und zwar nur beim heitern Himmel sehen könnte; — nun, wenn es nur dieses ist, warum wollte dann der Verfasser mit dieser nichts bedeutenden Nachricht das geehrte Publikum zum Besten haben? Ich denke, weil das Publikum nicht nur aus Bauern und Handwerkern, sondern auch aus Gelehrten, hohen Standespersonen, Fürsten und gekrönten Häuptern bestehet, daß der Verfasser mehrere Achtung gegen das Publikum zeigen sollte; — doch dies war nicht die Ursache der Bekanntmachung der hundert mannheimischen Fixsterntrabanten, sondern die wahre Ursache war, „daß Herr Mayer eine lateinische Abhandlung (dieses sind die Worte des Verfassers) über hundert neu bemerkte Trabanten verschiedener Fixsterne verfasset, worin unumstößliche Gründe wären, wodurch Herr Mayer erwiesen, daß man zur Aufklärung der annoch so dunkeln Kenntnisse der eigenen Bewegung der Fixsterne, mittels solcher Beobachtungen ihrer Trabanten viel weiter fortschreiten könne, als durch die bekannte astronomische Methode. — — Dieses war allso

die grose Absicht dieser wichtigen Bekanntmachung? Herr Mayer habe nämlich eine neue, unbekannte, bisher noch unerhörte Methode erfunden, durch die nahe beisammen zu stehen scheinende Fixsterne, ihre eigene Bewegung zu untersuchen, und zu bestimmen; — — O der unerhörten Erfindung! aber nur für die der Sternkunde ganz und gar unwissende Gelehrte. „ Ich kann mir unmöglich einbilden, daß Herr Mayer sich so etwas als eine neue Erfindung anmassen sollte, was schon längstens bekannt, was schon mehrere Astronomen mit dem berühmten Stern Arkturus, und seinen kleinen Nebensternen, und vielen andern Sternen gemacht haben, und annoch machen, Flamsteed, Pradley, de la Caille, bei Verfertigung ihrer Sternregister mit so vielen kleinen Nebensternen von 5. 6. 7. und 8ter Gröse, die sich in ihren Catalogen häufig finden, gemacht haben! — Die Abhandlung des Herrn Mayer, die er in der mannheimischen Akademie vorgelesen haben solle, und die Herr Mayer, nicht auf mein Begehren, (wie der Verfasser fälschlich meldet) weil ich nicht einmal selbe zu begehren dachte, sondern aus seinem eigenen Triebe an mich durch einen Herrn Engelländer, Namens Bawdler, solle abgeschickt

schickt haben, habe ich noch bis itzt nicht erhalten, daher auch selbe noch nicht gelesen habe; so viel kann ich dennoch zum voraus melden, daß ich versichert bin, Herr Mayer werde den Astronomen nichts neues, nichts bessers sagen, als was wir schon wissen, und einige in Ausübung gebracht haben. Wir haben zween Methoden mittels der Micrometer (dann ohne diese ist keine accurate Methode möglich) den Abstand zween oder mehrerer nahe beisammen stehender Fixsternen zu bestimmen; die erste Methode geschieht durch Rectascensionen und Declinationen; die zweite, wenn man die gerade Abstandslinie, entweder durch ein Objektiv, oder durch ein Faden Micrometer messet, wodurch man erkennen kann, ob diese Fixsterne allezeit die nämliche Entfernung gegen einander behalten, oder selbe ändern; die erste Methode ist die sicherste, weil sie eine jede merkliche Aenderung der Lage, sie möge geschehen wie und wohin immer, genau andeuten müsse, die zweite Methode aber kann in einen Fall fehlschlagen, wenn nämlich sich zutragen sollte, daß ein Stern um den andern herum sich in einen genauen Zirkel optisch bewegen sollte, da wurde man allezeit den nämlichen

Abstand mit den Objectiv, oder Faden Micrometer finden, und daher selbe für unbeweglich halten, es seye dann, daß man das Micrometer auf eine besondere zu diesem Endzwecke eingerichtete Maschine angebracht hätte.

Sollte nun Herr Mayer keine von diesen bekannten Methoden vorschlagen, sondern eine ganz neue, und bisher unbekannte Methode erfunden haben, so befürchte ich sehr, sie möchte entweder aus Ursache einer unzulänglichen Accuratesse zu dergleichen subtilen Operationen, oder wenigstens, wenn sie eben so gut wäre als die bekannten, als eine viel mühesamere für unbrauchbar erkläret werden, doch indessen bis ich seine Methode werde gelesen haben, halte ich zurück mit meinem Ausspruche.

Drittens: muß ich dem Verfasser eine Unwahrheit vorhalten, wenn er in seinem Aufsatze saget, ich bestreite so sehr die eigene Bewegung der Fixsterne. Wie unverschämt ist dieser Ausdruck! wie, wo, mit Wort·n habe ich diesen Satz bestritten? Habe ich nicht gesagt, daß die eigene Bewegung gewisser Fixsterne uns nicht neu, nicht unbekannt wäre? Daß ich selbsten

1758 meine Anmerkungen über diese Materie mit Einschickung eines Registers solcher beweglicher Fixsterne an die Pariser Akademie erwiesen habe? Daß schon zu Tycho Zeiten diese Veränderung der Lage bekannt war? Daß Tycho selbsten schon davon geschrieben habe? Heißt dann dieses die Beweglichkeit der Fixsterne bestreiten? Also: wenn ich dem Verfasser seine Unwahrheit beweise, und vor Augen lege, so bestreite ich diese seine Untugend.

Zum Beschluß ermahne ich den Verfasser der mannheimischen Nachricht, (er möge seyn, wer er wolle) sich künftig zu enthalten, das gelehrte und hochgeehrte Publikum entweder durch solche falsche, ungegründete, lächerliche und nichts bedeutende Nachrichten zu foppen, und irre zu machen, noch weniger aber durch ehrabschneiderische Verläumdungen, und unartige Auffoderungen den Ruhm einiger wahren Gelehrten zu beschmützen: was mich anbelanget, so bin ich versichert, daß das geehrte Publikum, welches meine neue abgefaßte Vertheidigung lesen wird, den Verfasser der Mannheimer Nachricht, so lang für einen der Sternkunde unwissenden Verläumder halten werde, bis er

diesen seinen unüberlegten Fehltritt, durch eben diese mannheimische Zeitung zurück berufe, und seine Uebereilung öffentlich bekenne.

Es wäre zu wünschen, daß eine hochlöbl. Akademie der Wissenschaften zu Mannheim, die Censur über die, in die Mannheimer Zeitung einzuruckende gelehrte Artikel übernehme, und dafür gut stehe, damit das Publikum nicht so oft, als schon geschehen, oder gar nicht mehr durch nichts bedeutende astronomische, mathematische, oder physikalische Nachrichten, gleich wie es dieses laufende Jahr zum zweitenmal geschehen ist, irre gemacht wurde, die Astronomen gefoppet, und in ihren höchst wichtigen Arbeiten durch unnütze Ankündigungen gelehrter Abentheuer gestöret wurden; ist das Publikum einmal wider die Mannheimer gelehrte Nachrichten eingenommen, so wird man auch reelen, und nützlichen Nachrichten keinen Glauben mehr beimessen.

*) „Als dieser Beschluß meines Aufsatzes unter der Presse war, habe ich den 13. dieses Abends, das oben angezogene Schreiben des Herrn Mayer, durch Herrn Brawdler, einen gelehrten Engelländer, erhalten, der Brief ist datirt Mann-

heim,

heim, den 8. Novemb. — Da ich aber nichts darin gefunden, das diesem meinem Beschlusse widersprechend wäre, ja viel mehr Beweise angeführet wurden, daß die vorgeschlagene Methode des Herrn Mayer eben jene seie, die Herr Maskelyne 1765 und 1766, und andere Astronomen noch vor diesen Jahren wußten, und gebraucht haben, folglich nicht neu, nicht unbekannt, und nicht unerhört seie, so habe ich auch in meinem Aufsatze nichts geändert, und selben so, wie ich ihn den 5. dieses verfasset habe, abdrucken lassen. — — Im übrigen versichere ich den Verfasser der mannheimischen Nachricht, er möge wider diesen meinen Aufsatz schreiben was er wolle, so soll er von mir keinen Buchstaben mehr zur Antwort erwarten; weil er sich durch nichts bedeutende Federkriege gros mache; so wähle er sich seines gleichen zum Gegner; Verläumdungen, unverschämte Unwahrheiten, Ehrabschneiden verabscheue ich, und verachte jene, die mit solchen Waffen streiten. „
Wien, den 14. Decemb. 1777.

* * *

Hier hat der geneigte Leser alle Schriften, welche bisher in dieser Sache gewechselt worden sind, ächt und unverfälscht beisammen. Das Publikum sei nun

Richter zwischen meinem Gegner und mir, ob die erste Mannheimer Ankündigung den sittlichen Karakter des Herrn Hell verletzet habe, und ob meine Vertheidigung (III Auszug) Verläumdungen, Ehrabschneidung und beschuldigte Unwahrheiten enthalte? Man findet ja kein Wort von dem berühmten Herrn Hell in der ersten Mannheimer Ankündigung? (I Auszug) oder soll wohl dies eine Art von Verläumdung seyn, daß der Verfasser der Mannheimer Zeitung diesen seinen ersten Aufsatz nicht zuvor an Herrn Hell gesendet und ihn befraget hat, wie man die lateinischen Worte: Comes fixarum, verdeutschen soll? Der Aufsatz würde bei Herrn Hell keine Regung verursachet haben, wenn ich geschrieben hätte, der Gedanke von Fixsterntrabanten sei aus des berühmten Herrn Hell Schriften oder Briefwechsel entlehnet, er hätte ohne allen Anstand meine lateinische Vorlesung: De centum stellarum fixarum comitibus eorumque insigni usu ad determinandum motum proprium fixarum gelten lassen. Ist dies aber keine Verläumdung; so bleibet die erste Mannheimer Ankündigung von diesen Vorwürfen auch gänzlich befreiet. Sie ist ohne Stolz und Pracht, ganz einfach

ab.

abgefaßt, und eben deßwegen konnte sie keine offentliche Beschimpfung vermuthen.

Die ganze Beschuldigung fällt demnach allein auf den zweiten Mannheimer Aufsatz (III Auszug). Dieser muß es allso seyn, der den Herrn Hell so sehr an Herz und Ehre gegriffen, daß er sich nicht hat enthalten können, den Verfasser mit unanständigen Schmähworten zu überschütten. Wohlan! was ist denn so verfängliches, verläumderisches, ehrenrührisches darin, daß Herr Hell Ursache habe, solch ein Mordgeschrei zu erheben? Ich sagte, daß die erste von dem Herrn Hell an das Publikum gemachte Belehrung unrichtig sei. Dies ist Wahrheit, aber keine Verläumdung oder Ehrabschneidung: ich bewiese, was ich sagte, nämlich daß schon vor mehr als 80 Jahren her das lateinische Wort Comes, so wohl bei den Jupiters Trabanten als Fixsternen von grosen Sternkündigen gebraucht worden, und daß das nämliche lateinische Wort einerlei Uebersetzung leide; daß die angebliche Verbesserung des Herrn Hell durch das Wort Nebenstern, sehr unschicklich sei, weil ein Nebenstern eben so gros oder noch gröser seyn kann als sein Nachbar.

bar. Nebst diesem gab ich dem Herrn Hell aus der veränderlichen Stellung dieser kleinen Sterntrabanten gegen ihren Hauptstern gar deutlich zu verstehen, warum ich mehr Recht habe, als die alten Sternkündige, das lateinische Wort Comes fixarum durch den Namen Fixsterntrabanten auszudrücken: ich sagte Herr Hell hätte sich erst vorher bei mir wegen wahrer Beschaffenheit dieser Sache erkundigen sollen, ehe er als ein offentlicher Lehrer in das Wiener Diarium eingetretten ist. Ich beschuldigte seine offentliche Belehrung an das ganze Publikum, daß selbe gar weit von dem Ziele abirre, da sie sagt: die Mannheimer Nachricht enthalte im Wesentlichen nichts neues, was nicht schon Tycho vor mehr als 100 Jahren gewußt, und Herr Hell schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie geschrieben; ich foderte ihm desfalls die Beweise ab, ob Tycho oder Herr Hell jemal geschrieben oder nur gedacht haben zu schreiben, daß die Trabanten der Fixsterne das beste Mittel an die Hand geben, die noch so dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung der Fixsterne zu erweitern. Und diese Auffoderung war auch keine Verläumdung. Ein wahrhaft gelehrter Mann ist immer

schul-

schuldig seine Sätze zu beweisen; das bekannte αὐτος ἔφα macht heut zu Tage keine Probe mehr, besonders wenn es darum zu thun ist, das ganze Publikum von einem Irrthume zu befreien und eine Sache ans Licht zu setzen, die nicht von Jedermann verstanden wird.

Die angebliche Verläumdung, Ehrabschneidung und was dergleichen mehr ist, die mir Herr Hell andichten will, sind allso verschwunden, und er mag selbst zusehen, wohin er dieselbe bringe. Er redet zwar nur von dem Verfasser der Mannheimer Nachricht: aber auch diesem ist unendlich viel daran gelegen, daß er bei der ehrsamen Welt nicht als ein Verläumder und Ehrabschneider erscheine.

Gleiche Beschaffenheit hat es mit den angedichteten Unwahrheiten und Lügen. Herr Hell gibt vor, (IV Auszug) man habe ihn durch Abfoderung der Beweisen, ob er von Fixsterntrabanten und derselben Bewegung schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie der Wissenschaften geschrieben, gar empfindlich an seiner Ehre verletzt, und ihn einer öffentlichen Unwahrheit beschuldigen wollen; er beweiset gar weitläufig, daß er an den berühmten Herrn de la Caille von

der

der eigenen Bewegung einiger Fixsterne geschrieben, daß er die eigene Bewegung dieser Sterne aus Vergleichung der alten und neuen Sternverzeichnissen, nicht aber aus eigenen Beobachtungen, wahrgenommen. Er hätte aber beweisen sollen, daß er von Fixsterntrabanten und derselben grosen Nutzen wirklich geschrieben habe. Dies war ja die Mannheimer Neuigkeit und der Stein des Anstoses, nicht aber die schon lang bekannte eigene Bewegung einiger Fixsterne, als welche heut zu Tage nicht mehr streitig ist. Herr Hell hielte ja die Fixsterntrabanten für lächerlich und ungegründet, und da er dem ohngeachtet in seiner ersten Belehrung (II Auszug) öffentlich erklärte, die Mannheimer Nachricht sei in dem Wesentlichen nichts neues, weilen schon Tycho davon gewußt und Herr Hell schon im Jahre 1758 davon an die Pariser Akademie geschrieben, so konnte man ihm ja ohne die geringste Ehrverletzung den Beweis abfodern.

Herr Hell sagt ferner, man beschuldige ihn, daß er die eigene Bewegung der Fixsterne läugne und dieselbe bestreite. Er schreibt hievon weitläufstig (VII Auszug). Wer beschuldigt ihn dann? Ich nicht; in

meinen Aufsätzen ist kein Wort davon: hätte er sie doch zuvor recht lesen sollen, ehe er so in den Tag hinein schreibt. Ich sollte schier glauben, er habe sich wegen seinen vielen Geschäften die Zeit nicht genommen, meine Aufsätze selbst zu lesen, sondern habe das Lesen und Beurteilen einem seiner Bediente überlassen, der in einer fieberhaften Hitze für die Ehre seines Herrn die Mücke für einen Elephanten angesehen.

Ich wünschte, daß ich solche Nebendinge gar nicht hätte berühren müssen, die nur das Gepräg der Feindseligkeit tragen, die sich mit dem Karakter eines Geistlichen nicht verbinden läßt. Statt Gelegenheit hiezu zu geben, hätte Herr Hell erweisen sollen, was er von der Hauptsache sagt, nämlich daß die Mannheimer Nachricht falsch, ungegründet, lächerlich, nichts bedeutend sei, daß man damit das Publikum, das hochgeehrte Publikum habe soppen wollen, daß meine in offentlicher Zeitung (III Auszug) erste gemachte Vertheidigung eine so gar bei einem Lehrling der Sternkunde unleidentliche Unwissenheit verrathe u. s. w. Dies wäre eine Arbeit für einen solchen Gelehrten gewesen: allein dies ist nicht geschehen; und Herr Hell benimmt

nimmt uns so gar alle Hoffnung, daß es je geschehen werde, denn er sagt (VII Auszug), er werde kein Wort mehr schreiben oder antworten, sein Gegner möge schreiben, was er wolle. Gut! ich habe dabei nichts zu erinnern: unterdessen wird es mir erlaubt seyn, ohne daß ich das Verdienst und den Ruhm des Herrn Hell zu schmälern gedenke, statthaft zu erweisen, daß die Mannheimer Nachricht wahre, wohl gegründete, neue und wichtige Beobachtungen, die bis an das End der Welt ihren wahren Nutzen haben werden, angekündet habe. Meine Gründe sollen den Ausschlag geben und die ganze gelehrte Welt, besonders aber die unbefangene Sternkündige sollen darüber das Urtheil sprechen.

Gründliche Vertheidigung.

Erster Theil.

Von der Neuigkeit, Wahrheit und Wichtigkeit der Mannheimer Ankündigung.

Die Mannheimer Nachricht bestunde aus zweien wesentlichen Stücken; Erstens redete sie von neuen Beobachtungen über 100 Fixsterntrabanten: De centum stellarum fixarum comitibus; Zweitens von derselben fürtrefflichen Nutzen in der Sternkunde um die noch so dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung zu erweitern:

Eorumque insigni usu ad determinandum motum fixarum proprium. Von beeden kömmt nun die Frage vor, ob diese Nachricht alt oder neu, wahr oder falsch, wichtig oder ungegründet, ja kindisch sei?

§. I.

Von der Neuigkeit der Mannheimer Nachricht.

Herr Hell beklagt sich (VII Auszug), daß er wegen der wahren Beschaffenheit der Mannheimer Nachricht von gar viel gelehrten und wißbegierigen Männern, durch verschiedene, theils mündlich, theils schriftlich, an ihn gestellte Fragen wäre beunruhiget worden. Unter andern habe der königl. pohlnische Sternkündige, Herr Gravronsky, auf Befehl Sr. Majestät des Königs in Pohlen an ihn darüber geschrieben. Herr Hell hat diese verschiedene Fragen gleich Anfangs (II Auszug) in seiner ersten Belehrung dem Publiko unrichtig mitgetheilt. Wir wollen nun selbe statt des Herrn Hell gründlich beantworten, und zwar erstens: ob die Mannheimer Nachricht eine Neuigkeit oder neue Entdeckung sei?

Herr

Herr Hell glaubte, daß die Mannheimer Nachricht nichts anders enthalte, als eine Ankündigung einiger Nebensterne, die man, wie er sagt, überall auch mit blosen Augen sehen kann, und daß man selbe auch zu Mannheim gesehen habe. Unterdessen wußte er doch, daß Prof. Mayer einen achtschuhigen birdischen Mauerquadrant habe, welcher mit einem fürtrefflichen ohnfarbigen (achromatischen) Seherohre versehen, dergleichen Werkzeug in ganz Deutschland und Frankreich nicht anzutreffen ist, er wußte, daß solche Maschine schon zu Ende des 1775 Jahres sehr genau in die Mittagslinie aufgesetzet worden; ganz Engelland kann Zeugnis geben, daß der bald darauf in Londen verstorbene Künstler Bird seines gleichen nicht gehabt, und daß der von ihm für Greenwich verfertigte erste Mauerquadrant von 8 Schuhen nach 10 jährigen Gebrauch und Prüfung ihm dem Künstler eine besondere Belohnung von 500 Pfund zugezogen habe.

Dieses hätte den Herrn Hell auf die Vermuthung bringen sollen, daß man auf der Mannheimer Sternwarte an verschiedenen Fixsternen etwas neues bemerket habe. Herr Hell war fast auf dem Wege in seiner ersten

Belehrung etwas neues zu zugeben; allein im folgenden Auszuge VII versichert er das Publikum, Herr Mayer werde den Astronomen nichts neues, nichts bessers sagen, als was wir nicht schon wissen. Nur einige Proben von der Stärke des Seherohrs zu bringen, so ist aus öffentlicher Zeitung bekannt, daß Höchst Ihre Kurfürstl. Durchleucht zu Pfalz in Begleitung Ihres Staatsministers, Tit. Freiherrn von Vieregg Excellenz, den 27. März 1776 am hellen Tage verschiedene Fixsterne gesehen; mehr als tausend inheimische und fremde ansehnliche Männer, worunter viele Fürsten sind, wissen, daß bei heiterm Himmel Sterne von der driten Gröse auch um 10 Uhr früh zu Mannheim beobachtet werden. Meine Beobachtungsregister beweisen, daß ich Sterne von der ersten Gröse bei der hellen Mittagssonne, nur 10 Minuten vor und nach derselben mittägigen Durchgang nach allen Umständen bemerket habe, und daß man im Jahre 1777 im Herbstmonate allein den so gar seltenen Planeten Merkurius mit diesem Mauerquadrant wohl 10 mal genau bestimmet habe: dies sind ja überaus seltene, nützliche und gesunde Speisen, die man gar selten auf den astrono-

mischen

mischen Tafeln aufgetragen findet, sie beweisen die ungemeine Stärke des an dem birdischen Mauerquadrant beweglichen Fernrohres. Eben so sind die hiesigen über den bekannten Arkturustrabant angestellte neue Bemerkungen bekannt gemacht worden. Und warum soll ich mit meinem in der Sternkunde bestens geübten Beigeordneten, Herrn Johann Mezger, an den übrigen Fixsternen nichts Neues, und gar nichts Neues, was nicht schon alle Herren Sternkündige wußten, bemerken können.

Ein groser Astronom, ein wahrheitliebender Gelehrte hätte dieses einsehen, und daraus alle vielfältige, von einem wißbegierigen und gelehrten Publikum an ihn gemachte Fragen beantworten können; denn sollten neu bemerkte Sterne, die man mit einem so fürtrefflichen Werkzeuge ihrer wahren Lage nach bestimmet, auch, wenn sie sonst keine andere Vorzüge hätten, den Namen einer Neuigkeit nicht verdienen, so kämen ja alle übrige Herren Sternseher um ihre Ehre, um ihre mit so vielen Wachen und unendlichen Bemühungen erkaufte Verdienste und Belohnungen; man könnte z. B. dem weltberühmten Tycho sagen, er hätte in zwanzig

Jahren mit seiner verbesserten Tafel von 1000 Fixsternen, deren sehr viele von andern Sternkündigen vor Tycho wären beobachtet worden, mit seinen in dem Sternbilde Cassiopea neu angesetzten 26 Fixsternen der Astronomie nichts neues zugebracht; man müßte sonst sagen, Tycho spanne den Bogen gar zu hoch, wenn er schreibt (a): De iis, quae hactenus in Astronomia Dei dono exantlavimus; ganz lächerlich, ja kindisch wäre es, daß Tycho so gar ein Wunderwerk und ein groses Wunderwerk aus dem neuen Sterne, den er zu Ende des Jahres 1572 in der Cassiopea bemerket, habe machen wollen, und sich die Mühe gegeben habe, ein ganzes Buch davon zu schreiben, ob miraculi magnitudinem, wie er sich in dem bemerkten Buche ausdrückt, integrum volumen de eadem stella concinnavimus.

Herr Hell müßte den Tycho mit dem Erlanger Zeitungsschreiber auf die Astronomie des Herrn de la Lande, tom. 3, pag. 208, verweisen, und das Publikum belehren, das Wesentliche der tychonischen Ankün-

(a) Astronomiae instauratae Mechanica Norimbergae an. 1602 apud Levinum Hulsium.

kündigung sei nichts neues, andere Beispiele zu geschweigen, habe schon Cuspinianus im Jahre Christi 389 einen neuen Stern bei dem hellen Sterne α des Adlers, der so glänzend wie Venus war, beobachtet. Eben so würde der grose Keppler, Sternseher des Kaisers Rudolph des zweiten, die Ehre Deutschlandes, mit seinem neuem Sterne im Fuse des Serpentarius abgefertigt bleiben: wie sollte es aber dem berühmten Engelländer Flamsteed ergehen? Hat wohl dieser durch seine 33 jährige Arbeit, da er das gewöhnliche Sternverzeichnis bis auf 3000 vermehret, etwas neues zur Welt gebohren? oder kann man ihm mit Herrn Hell sagen, schon zu Adams Zeiten wußten die Leute, daß es mehr als 1000, ja mehr als 3000 Sterne an dem Himmel gebe.

Die von dem berühmten Herrn de la Caille in Afrika an den südlichen Fixsternen gemachte viele und mühsame Beobachtungen sollen an den Klippen des Vorgebürges der guten Hoffnung, ohne Ruhm der Neuigkeit, hangen bleiben, weilen schon Cham, der Abstämmling Noå, und dessen Nachkömmlinge die meisten Fixsterne, wie Herr de la Caille, gesehen. Auch die

die von Herrn Bode in Berlin und den übrigen dasigen berühmten Herren Astronomen, die von Herrn Meßier in Paris über die kleinste Nebelsterne sehr mühsam und schätzbar neu aufgesetzte Verzeichnisse fallen ganz sicher unter die Alterthümer des Herkulan.

Der berühmte Herr Bode sagt (b), die Nebelsterne gehören unter die merkwürdigste Himmelskörper und verdienen die Aufmerksamkeit der Sternkündigen. Die Entdeckung einer grösern Anzahl wird über ihre Natur und Beschaffenheit einiges Licht verbreiten. Hevel liefert in seinem Prodromus Astronomiae 16 derselben. Cassini, Halley, Kirch, le Gentil und andere hatten unterdessen einige neue entdeckt; ja wohl entdeckt, Herr Hell lachet über solche neue Entdeckungen, wovon bei andern Herren Sternkündigen einige Beispiele zu finden sind. Dem Zufolge kommt auch Herr Cassini der ältere um die Ehre einer wahren Entdeckung des 1ten, 2ten, 3ten und 5ten Saturnustrabanten, weilen Herr Hugen 15 Jahre voraus den 4ten Trabanten Saturnus schon im Jahre 1655 gefunden hatte.

Viel

(b) Astronomisches Jahrbuch 1779, Berlin fol. 65, 2 Theil.

Viel weniger duldet Herr Hell die Nachricht von 100 Fixsterntrabanten, er will mit einem guten Seherohre in einem Raume von einem halben Grade am Himmel mehr als 1000 kleine Sterne aufweisen. Es ist nur Schade, daß Herr Hell diesen Himmelsraum von einem halben Grade, wo diese tausend Sterne anzutreffen sind, nicht anzeiget, noch einmal Schade, daß er dieselben nicht gezählet, noch viel weniger beobachtet hat. Glaublich wollte er dadurch erweisen, daß kein Sternkündiger etwas neues am Himmel sehe, was nicht er schon gesehen habe: allein jedermann versteht ja durch das Neue nichts anders, als was vorhin nicht bekannt gewesen. Lieset man doch gar oft in offentlichen Blättern, dieser oder jener englische Schiffscapitain habe im Südmeere eine neue Insel Otaheite entdeckt. Man suchet noch täglich die einzelne Theile unserer Erdkugel immer mehr und mehr aufzudecken; und an dem unermessenen Himmel soll es nichts neues geben? Allem Anscheine nach verstehet Herr Hell in der Sternkunde keine andere Neuigkeit als die seinigen, die nach so langem Versprechen noch nicht erschienen sind. Jedermann weis den Unterschied zwischen Sternsehen und

Sternbeobachten, davon das erste allen Menschen, so gesunde Augen haben, gemein ist; das andere aber den Sternkündigen allein eigen bleibt.

Herr Hell allein will diesen Unterschied in der ersten Mannheimer Zeitung (II Auszug) nicht einsehen. Fehlet es ihm doch nicht an gesunden Augen; wo fehlt es denn, nachdem er die neu bemerkte 100 Fixsterntrabanten, welche ich mit meinem Beigeordneten in so vielen schlaflosen Nächten, in weniger als zwei Jahren Zeit, durch meinen grosen fürtrefflichen Mauerquadranten beobachtet habe, mit einem so grosen Geschrei *in seiner an das Publikum gemachten Belehrung* für kindisch und lächerlich erkläret? Laß mir dies eine wunderbare, gelehrte Belehrung seyn, welche auf einmal alle Astronomen ihres Verdienstes beraubt, und dem Herrn Hell selbst alle Hoffnung benimmt, jemals etwas neues von himmlischen Beobachtungen zu bringen.

Und hieraus hätte Herr Hell auch eine richtige Antwort auf die ihm vorgestellte weitere Frage: ob die Mannheimer Nachricht eine neue Entdeckung enthalte? gefunden: es ist ja kein so groses Wunder, noch nicht aufgesuchte, verstreute, an dem Himmel vorräthige

Nebel-

Nebelsterne zu finden, als kleine Sternlein bei den grösern zu bemerken; welche letztere fast täglich von allen Sternkündigen so viele 100 Jahre beobachtet worden sind und noch beobachtet werden, ohne daß man dabei diese kleine Sternlein bemerket hätte, die sich in ihrer Gröse, Licht, Farbe und Figur so sehr von den grösern unterscheiden, deren verschiedene ganz neu zu unsern Zeiten am Himmel erscheinen, andere sonstige besondere Erscheinungen zeigen.

Herr Hell wußte oder hätte wenigstens wissen sollen, daß ein jeder dieser kleinen Sternlein, die sich nächst bei dem grösern befinden, das besondere Geschick habe, seine und des Hauptsternes eigene Bewegung auf eine besondere richtige, sichere und schöne Art zu beweisen, und hieraus der Sternkunde neue Kenntnisse zu verschaffen, ob dieser oder jener kleine Stern sich um den Hauptstern bewege, wie z. B. die Trabanten Jupiters oder Saturns, ob dieser oder jener so genannte Fixstern ein wahrer selbst leuchtender Planet sei. Das in der ersten Mannheimer Nachricht angesetzte Beispiel des Trabanten von dem schönen Stern Arkturus war ja eine wahre neue Entdeckung der berühmten englischen

Stern-

Sternkündigen, als Doktor Bevis im Jahre 1726 diesen kleinen Stern auf den Arkturus folgen gesehen, welchen Flamsteed 1690, den 14. Febr. alten Styls (c), vor dem Arkturus in der Mittagslinie beobachtet hatte. Es ist ja nichts in der ganzen Sternkunde, woraus man einen stärkern und sicherern Beweis für die eigene Bewegung des Arkturus nehmen kann, als eben dieser kleine Stern, welchen die Herren Engelländer comitem Arcturi nennen wollten.

Nun redet die erste Mannheimer Nachricht (I Auszug) von 100 neu bemerkten kleinen Sternlein, die sich bei verschiedenen Fixsternen befinden, es ist ganz unläugbar, daß solche in der Folge der Zeit untrügliche Zeugen seyn mögen, entweder ihrer eigenen oder des Hauptsternes oder beeder sonderbaren Bewegung; gar deutlich sagte man dem Herrn Hell (III Auszug), daß man zu Mannheim wirklich eine veränderte Lage und Stellung verschiedener dieser kleinen Sterne gegen ihren Hauptstern bemerket habe, und warum sollte man nun solchen wunderbaren Erscheinungen

gen

(c) Historia coelestis Britanica, tom. II, 1690. Die 14 Febr.

gen an dem gestirnten Himmel den Namen einer Neuigkeit oder neuen Entdeckung strittig machen.

Wäre Herr Hell anders auch nur mit dem Arkturus und dessen Trabanten 23 Jahr lang in einem vertrauten Umgange gestanden, er hätte mit vielen Ehren seine eigene mit selben angestellte Beobachtungen in das Wiener Diarium einrücken können und sagen, was ich aus Rechnung meiner eigenen und Herrn Maskelynes Beobachtungen finde, daß er den Arkturustrabanten im Jahre 1758 nur drei und zwei drittel Sekunde in der Zeit habe auf den Arkturus folgen gesehen, und daß dieser voriges Jahr 6 Sekunden in der Zeit später als Arkturus in der Mittagslinie eintraf. Dies hätte ja die wahre Beschaffenheit der Mannheimer Nachricht, und die vielfältige an Herrn Hell gemachte Fragen weit mehr aufgekläret, als das von Herrn Hell im Jahre 1758 an den berühmten Herrn de la Caille abgeschickte Schreiben, in welchem Herr Hell sich bei der Pariser Akademie wegen der Ursache der bei einigen wenigen Fixsternen bemerkten längst vorhin bekannten eigenen Bewegung erkundiget hat, die Herr Hell nicht einmal aus eigenen Beobachtungen, sondern nur aus den alten

und neuen Sternverzeichnissen und derselben Verglich wahrgenommen hatte. Dies war ja eine schon längst geschehene Arbeit, und dem Publiko war ja nichts daran gelegen zu wissen, ob Herr Hell wegen der Ursache der eigenen Bewegung einiger Fixsterne nach Paris geschrieben habe oder nicht, es war auch der Gegenstand nicht, der viel an Herrn Hell gemachten Fragen über die Fixsterntrabanten und derselben besondern Nutzen.

Herr Hell hätte das hochgeehrte und wißbegierige Publikum weit besser aufgekläret, wenn er gesagt hätte, das Beispiel vom Arkturustrabanten habe Herrn Mayer zum Leitfaden gedienet, den Himmel gegen Süden mit seinem fürtrefflichen grosen Werkzeuge genau zu durchsuchen, ob nicht dergleichen mehrere Fixsterntrabanten vorhanden seyn. Es sei ihm gelungen, bei mehr als 100 bekannten Fixsternen, solche dem Arkturustrabanten mehr und weniger ähnlich kleinere Sternlein, zu entdecken, so er bisher in keiner Sternverzeichnis habe finden können; er habe die allmächtige Weisheit des Schöpfers gepriesen, seinen grosen Kurfürsten und Herrn wegen Erbauung einer so herrlichen Sternwarte und königlichen Aufwand so groser

und

und fürtrefflichen Maschinen gedankt, und gedacht, daß solche kleine Sternlein von dem weisesten Schöpfer auch deswegen an diesen Platz gesetzt seyn, daß wir aus selben die in heutiger Sternkunde noch so dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung, der hell leuchtenden Fixsternsonnen besser erkennen sollen; gar leicht habe er in der Sternkunde die seine Meinung bestärkende hell einleuchtende Gründe darüber gefunden, die er den 17. Weinmonat voriges Jahr hiesiger kurfürstlichen Akademie der Wissenschaften mitgetheilet habe, solche schlechthin ohne Gepräng durch hiesige offentliche Zeitung unter dem Namen 100 neu bemerkte Fixsterntrabanten und derselben nützlichen Anwendung bekannt machen lassen; nicht aber, wie Herr Hell öffentlich spottet, als eine unerhörte, ungemeine neue Entdeckung verkündiget. Diese Art eigener Lobeserhebungen kann man Herrn Hell aus seinen Schriften darlegen, sie sind ihm eigen; er würde noch stärkere Ausdrücke ersonnen haben, wenn es ihm gelungen hätte, dergleichen wichtige Entdeckungen am Himmel zu machen.

Ein Wunder ist es dennoch, daß unter so vielen schriftlich und mündlich an Herrn Hell von so vielen Gelehrten gemachten Fragen sich niemand habe finden sollen, der nach andern wesentlichen Stücken der Mannheimer Nachricht fragte, ob die von der Mannheimer Sternwarte fürgeschlagene Methode aus den angekündeten Trabanten, die noch so dunkle Kenntnis der eigenen Bewegung der Fixsterne aufzuklären und zu erweitern gut sei, ja besser sei, als die bisher von den Astronomen ausgeübte Methoden? Was der Ankündiger mit dem Beispiele des Arkturustrabanten *sagen* wolle? Was er vor andere unumstösliche Gründe habe, die eigene Bewegung der Fixsterne weit besser, leichter und sicherer zu bestimmen, als bisher geschehen? Ob diese Methode neu sei, oder ob schon andere Astronomen davon geschrieben, und wo diese Schriften anzutreffen seien? Herr Hell berührte doch alle diese Fragen, in seiner ersten an das Publikum gemachten Belehrung, mit keinem Worte: er sagt überhaupt das Wesentliche sei nichts neues, Tycho habe schon vor mehr als 100 Jahren von der eigenen Bewegung geschrieben, Herr Hell selbst habe schon im Jahre 1758

sich

sich um die Ursache der eigenen Bewegung der Fixsterne bei der Pariser Akademie erkündiget, welches doch zu fragen keinem Menschen einfallen könnte; dies war ja auch ein wesentlicher Theil der Mannheimer Nachricht; Herr Hell haltet hievon ein tiefes Stillschweigen, auser daß er mit einem höhnischen Gelächter (VI Auszug) ausrufet: O! der unerhörten Methode! Wir wollen statt seiner diese Frage beantworten.

§. II.

Von der Schönheit und fürtrefflichen Nutzen der zu Mannheim angekündigten Methode.

Diese Vorzüge kann man nicht besser ersehen, als wenn man die schon her gebrachte bei allen Herren Sternkundigen bisher üblich gewesene Methode mit unserer vergleichet. Diese bestunde darin, daß die Herren Astronomen ihre neuern Beobachtungen eines Sternes mit ältern von 50, 100, 1000, ja 1800 Jahre entfernten Beobachtungen verglichen, um daraus zu schliesen, ob einige Fixsterne nach Verlauf so vieler Jahren ihre Lage geändert, und eine besondere ihnen ganz eigene Bewegung haben. Dies erfoderte sehr

E weit-

weitläuftige Berechnungen, von der Vorrückung der Nachtgleichung, von der Abirrung des Lichts, von der Schwankung der Erdachse, von der abnehmenden Schiefe der Ecliptic, von der Stralenbrechung, von den Fehlern der Uhr, und der Beobachtung selbsten, von der Güte, Lage und Abweichung des Instruments. Bei allem dem war man unsicher von den Fehlern der alten Beobachtungen, vielmehr war man versichert, daß der alten Sternkündigen ihre Werkzeuge sehr unrichtig, ihre Kenntnis sehr eingeschränket und ihre Beobachtungsart gar ungewiß: und wie konnte man aus so zweifelhaften Quellen richtige Folgen ziehen, ob und welche Fixsterne ihre Breite oder Länge mehr geändert hatten, als es die astronomischen Gesetze erfodern. Von allen diesen Irrungen, Zweifeln, Arbeiten und Berechnungen befreiet uns diese schöne Methode mittelst der kleinen Sternlein, so sich nächst bei den grösern befinden, derselben eigene Bewegung zu bestimmen. Das kleine Sternlein, so sich nächst bei dem grösern befindet, muß nothwendig der nämlichen Abänderung unterworfen seyn, wie der grösere, weil sie beide in einer so kleinen Entfernung den nämlichen Gesetzen der

Fix-

Fixsternen folgen; findet man nun in Folge der Zeit eine Abänderung in ihrer gegenseitigen Entfernung gegen Ost oder West, Süd oder Nord, so haben wir eine zuverläßige Probe, daß einer aus beiden oder beide zusammen eine eigene Bewegung haben. Wäre es vorlängst bekannt gewesen, daß die gröseren Fixsterne so viele kleinere Sternlein bei sich führen; wir würden heut zu Tage von der eigenen Bewegung der Fixsterne weit gröſere Kenntnisse haben.

Wir wollen nur einsweilen die Sache mit dem Beispiele des Arkturustrabanten erklären. Nach des berühmten Herrn Flamsteed Beobachtung sahe derselbe im Jahre 1690 den 14. Febr. den schönen Stern Arkturus in der Mittagslinie zu Greenwich um 3 Sekunden später als seinen kleinen Nebenstern von der 7ten Gröse; Arkturus war nördlicher um 26′ 30″. Flamsteed starb im Jahre 1719, den 31. Dec. Im Jahre 1736, im Monate April und Mai beobachtete man zu Greenwich den Arkturus um 1. 1/2 oder 1. 3/4 Sekunde der Zeit eher als diesen kleinen Stern; Arkturus war nördlicher um 24′ 55″. Im Jahre 1765, den 20. und 31. Mai zählte Herr Maskelyne 4″, um welche

Arkturus eher in der Mittagslinie erschiene, als desselben Trabant. Ich habe voriges Jahr 1777 im Monate Mai und besonders den 28. auf der Mannheimer Kurfürstlichen Sternwarte 6″ und zuweilen auch 6 und eine halbe Sekunde, den Trabant später in der Mittagslinie als den Hauptstern bemerket. Ich will aus diesen Beobachtungen Kürze halber noch gar keine Anwendung machen und nur allein bemerken, daß diese Abänderung in so kurzer Zeit ein sicherer Beweis der eigenen Bewegung sei, daß die Art, solche wahrzunehmen, ungemein leicht, schön und sicher sei, weilen es fast nicht möglich, daß ein aufmerksamer Astronom mit einem unbeweglichen achtschuhigen Mauerquadrante sich um 2″ in der Zeit stose.

III. §.

Von der Neuigkeit dieser zu Mannheim angekündeten astronomischen Methode.

In Engelland war zwar der Arkturustrabant schon lang bekannt, aber diese Entdeckung war nicht hinlänglich, eine astronomische neue Methode für alle übrige Fixsterne zu bestimmen. Hiezu wird erfodert, daß

man

man entweder bei allen oder bei den andern meisten helleren Sternen einen oder mehrere solche kleinere Sterne entdecke, derselben gegenseitige Entfernung zu dem Hauptsterne gegen Ost und West, Süd und Nord genau fest setze, um von Zeit zu Zeit derselben Abänderung zu prüfen. Und diese Art die eigene Bewegung der Fixsterne zu beobachten ist neu, wie wir gleich untersuchen wollen.

Nachdem ich fleisig alle bisher bekannte Sternverzeichnisse der berühmtesten Männer unserer Zeiten, als eines de la Caille, Bradley, Tobias Mayer, durchsuchet und bei hundert bekannten Fixsternen meine kleinere Sterntrabanten nicht gefunden habe, viel weniger von derselben nützlichen Anwendung eine öffentliche Abhandlung gelesen, so finde ich mich berechtigt, diese schöne Methode mir zu zueignen.

Die Sternverzeichnisse des de la Caille und Bradley enthalten ohngefähr 4 bis 500 Fixsterne, darunter sind nun 100, welche von ein und mehrern Sterntrabanten begleitet werden; sie sind nach der ersten Mannheimer Nachricht vom 30. Jänner 1776 bis zum 14. Herbstmonate 1777 zu Mannheim entdeckt worden.

Von dieser Zeit an bis hieher habe ich eben so viele andere gefunden, und bei heiterem Himmel kommen deren je länger je mehrere zum Vorschein. Ich trug derohalben kein Bedenken, schon den 22. Dec. 1777 an die Londner Societät der Wissenschaften, und im Monate April an die Pariser Akademie zu schreiben, wie ich nicht glaube, daß an dem südlichen Theile des Himmels, wohin mein Mauerquadrant gerichtet ist, ein grösserer Stern zu finden sei, ohne daß er einen oder mehrere kleinere Sternlein bei sich führe. Ist nun wohl dies eine Neuigkeit für Herrn Hell, oder hat er solche schon im Jahre 1758 an die Pariser Akademie geschrieben?

Findet man aber nächst bei den grösern und ansehnlichern Sternen so viel kleinere Sterntrabanten, ist derselben Anwendung zur Kenntnis der eigenen Bewegung so erheblich, schön und sicher, daß man in kurzer Zeit sehr grose Entdeckungen machen kann, so folget ja hieraus, daß man die ältere gemeine bei den Herren Astronomen bisher üblich gewesene sehr unsichere Methoden durch diese neue verbessert habe.

Die späte Nachwelt wird meine kleine Sterntrabanten immer aufsuchen, und aus derselben veränderten

Lage

Lage wichtige Folgerung ziehen, zur Aufklårung verschiedener Sternsystemen, davon wir heut zu Tage einige Anzeigen haben.

Genug: die viele Sterntrabanten mußten voraus entdecket werden, ehe sie uns zu einer Methode dienen konnten. Man holte ja das Gold aus Peru, und das kostbare Holz aus Brasilien nicht eher als bis diese Lånder entdeckt waren. Die Methode nach ihrem grossen Umfange ist neu, sie ist pfålzisch, und kann ihre Neuigkeit aus der bisherigen Arbeit und schåtzbarsten Bemůhungen der ůbrigen Sternkůndigen noch weit besser ermessen.

Wir werden in der Folge dieser Abhandlung sehen, daß der berůhmte englische Sternkůndige Halley im Jahre 1719 zuerst die eigene Bewegung dreier Fixsterne des Syrius, Arkturus und Aldebaran gefunden habe. Er hat selbe aus einem angestellten Vergliche der flamsteedischen Beobachtungen mit des alten Timocharis und Ptolomåus Wahrnehmungen ermessen. Seine weitlåufige Arbeit findet man in den englischen Abhandlungen (d). Halley konnte freilich keinen Gebrauch von

(d) Transactions Philosophicals Nro. CCCLV, p. 736.

Fixsterntrabanten machen, weilen Timocharis und Ptolomäus, ohne Beihilfe der Ferngläser, solche kleine Sternlein nicht sehen konnten.

Nach dem Beispiele Halleys machten sich die französischen Sternkündige gar bald auf, die nämliche Sache zu durchsuchen, ob Syrius, Arkturus, Aldebaran und noch mehr andere so genannte Fixsterne eine eigene Bewegung haben. Man findet in den Pariser Gedenkbüchern von 1738 eine sehr schöne Abhandlung des ältern Herrn Caßini. Herr le Monnier bewiese solche gar weitläuftig in seinem Werke, Histoire celeste, welche zu Paris im Jahre 1741 erschienen ist. Des Herrn de la Lande sehr weitschichtige Abhandlung von dieser Sache ist aus den Pariser Gedenkbüchern von 1758 wohl bekannt. Die lateinische Abhandlung: De motu proprio fixarum, des grosen deutschen Astronomen, Herrn Tobias Mayer, ist erst nach seinem Tode im Jahre 1775 von dem berühmten Herrn Prof. Lichtenberg zu Göttingen der gelehrten Welt mitgetheilt worden. Alle diese Männer durchsuchten die eigene Bewegung der Fixsterne auf die nämliche Art, wie Herr Halley, da sie die ältere über einen Stern ange-

stellte

stellte Beobachtungen mit den ihrigen und neuern verglichen, und durch weitläuftige Berechnungen schätzten, ob und welche Sterne ihre Breite oder Länge mehr oder weniger geändert hätten, als es die astronomischen Gesetze zulassen. Nur fanden sie grosen Anstand in einer so wichtigen Sache, die älteste Beobachtungen des Timocharis, Ptolomäus und anderer mit in Anschlag zu bringen. Herr Caßini wählte des Tycho und des Herrn Richer Beobachtungen, welche letzterer im Jahre 1672 in der Insel Cajenne angestellt hatte. Herr le Monnier nahm des Herrn Richer, de la Hire und Flamsteed gemachte Beobachtungen vorzüglich zu seiner Untersuchung. Herr de la Lande sammelte die ältesten und neuesten Beobachtungen und bemerkte hiebei, daß die eigene Bewegung des Arkturus gar kennbar werde aus einem kleinen Stern, der sich sehr nah bei den Arkturus befinde. Er würde das nämliche von Procyon, Syrius, Aldebaran, vom Herzen des Löwen und von 100 andern bekannten Fixsternen gesagt haben, wenn bis auf seine Zeit bekannt gewesen wäre, daß auch diese Sterne kleine Trabanten bei sich führen.

Der Schluß ist, daß im Jahre 1758, da Herr de la Lande seine Abhandlung geschrieben, man noch nicht wußte, daß es so viele Sterntrabanten gäbe, die uns eine neue Methode darbiete, die eigene Bewegung der Fixsterne in kurzer Zeit weit besser zu erforschen, als es bisher geschehen ist.

Von 1758 bis 1778 haben wir, meines Wissens, keine Abhandlung von der eigenen Bewegung der Fixsterne, als jene des berühmten Herrn Tobias Mayer, (davon wir oben gemeldet haben). Dieser sagt in der Vorrede, daß er wegen der Unvollkommenheit der alten Beobachtungen für gut befunden, zu dieser Untersuchung der eigenen Bewegung die Beobachtungen der ältern Astronomen ganz hinweg zu lassen, daß er zu diesem Ende jene des bekannten dänischen Sternkündigen, Herrn Römers vorzüglich habe wählen wollen; erstens, weilen solche mit besonderm Fleise schienen gemacht zu seyn; zweitens, weilen selbe im Jahre 1706, das ist, 50 Jahre eher, als Herr Mayer die seinige zu Göttingen machte, zu Coppenhagen waren angestellt worden. Er liefert uns aus diesem Vergliche ein Verzeichnis von 85 beweglichen Sternen, und aus

die-

diesen getraut er sich nicht mehr, als 15 bis 20 anzusetzen, deren eigene Bewegung ihm ungezweifelt ist.

Herr Hell sieht hieraus, daß die Methode durch Fixsterntrabanten die eigene Bewegung der Fixsterne zu bestimmen bis auf das Jahr 1775, wo des berühmten Herrn Tobias Mayer Abhandlung erschienen ist, bei den Sternkündigen ganz unbekannt gewesen. Er kann nun meines Gefallens spotten und ausrufen: O der unerhörten neuen Methode (VII Auszug, S. 36).

Noch eine andere gute Anmerkung für Herrn Hell mag seyn, daß erst gemeldte grose Männer, Caßini, le Monnier, de la Lande, Tobias Mayer sich keine Vorwürfe werden machen lassen, daß einer nach dem andern auch über die nämlichen Sterne nach der nämlichen Methode des Halley ihre Untersuchungen eingerichtet haben. Und wie konnte wohl die Mannheimer Nachricht, die eine andere so vorzügliche Art verkündete, vom Herrn Hell im öffentlichen Wiener Diarium mit so vielem Hohne belegt werden? War ich nicht auch berechtigt, nach solcher Methode öffentlich vorzulesen, wenn selbe auch vorlängst wäre bekannt gewesen?

Herr

Herr Hell glaubte sicher, daß ich zu Mannheim nichts neues sehen werde, was man nicht vorlängst wenigstens in Engelland auf der königlichen Sternwarte zu Greenwich gesehen habe; er wußte, daß keine Sternwarte in der Welt an Güte und Fürtrefflichkeit der Werkzeuge derselben zu vergleichen, und daß alle unsere neueste Entdeckungen in der Sternkunde Geburten von Engelland sind. Von dem grosen Geiste des unermüdeten Maskelyne hatte er die grösten Proben; er glaubte demnach, die viele Mannheimer Sterntrabanten wären sämmtlich von Herrn Maskelyne schon vorlängst bemerkt worden: er hat sich aber darin betrogen, und die Ursache davon liegt nun in der gedruckten Sammlung der astronomischen Beobachtungen des Herrn Maskelyne (e) der ganzen Welt vor Augen: was war nun wohl die Ursache, warum Herr Maskelyne die nämlichen Sterntrabanten, wie ich und mein Herr Beigeordneter zu Mannheim, mit seinem achtschuhigen Mauerquadranten und vorzüglich guten Fernrohr

(e) Astronomical - Observations made at the Royal Observatory at Greenwich from the Year 1765 to the Year 1774 by Mr. Nevil Maskelyne B. D.

rohr zu Greenwich nicht bemerket hat? Herr Maskelynes grose Absicht war, die ersten Grundlagen der Sternkunde zu befestigen, worauf das ganze Gebäude unsers Planeten-Systems beruhet, das ist, den wahren Ort und Stand der grösten und scheinbarsten Fixsterne festzusetzen, und der grosen Verwirrung abzuhelfen, die wir wegen dem Unterschied zwischen Hevels, Flamsteed, de la Caille und Bradleys hinterlassenen Sternverzeichnissen, auch bei Sternen von der ersten und zweiten Gröse finden. Herr Maskelyne hat durch neun Jahre lang wiederholte Beobachtung der nämlichen Sterne diesem grosen Uebel gesteuert, und uns ein neues, zuverläßiges Sternregister von 34 der hellsten und ansehnlichsten Sterne vorgelegt. Hätte Herr Maskelyne die nämlichen Sterne, so ich zu Mannheim, beobachtet, er würde eben so viele und vielleicht noch mehrere Sterntrabanten entdeckt haben.

Dies ist nun die Ursache, warum ich, und nicht Herr Maskelyne, eine so grose Menge der Fixsterntrabanten gefunden habe, welche zur Aufstellung einer neuen astronomischen Methode hinlänglich ist: dies gab mir Anlaß von dem Nutzen dieser Methode schon

vori-

voriges Jahr sehr weitläuftig an Herrn Maskelyne zu schreiben, um solche der königlichen Societät in Londen vorzulegen; dies ist der Grund, warum ich zuerst 24 solche Beobachtungen und demnächst wieder 30 nach Londen abgesandt. Ich könnte mir die Ehre so vieler Entdeckungen nicht beimessen, wenn ich gewußt hätte, daß selbe dem Herrn Maskelyne aus eigener Erfahrung schon bekannt gewesen wären.

Ich finde in Herrn Maskelynes obgemeldter Sammlung himmlischer Beobachtung vom Jahre 1765 bis 1775, daß er mit seinem Mauerquadranten, *nebst* dem Arkturustrabanten, noch bei 6 andern Sternen, Trabanten bemerket habe, namentlich, bei dem schönen Sterne β des Scorpions, α vom Adler, α der Leier, α des Schwanen, η von Zwilling und ε der Leier. Noch andere 12 hat er mit dem Mittagsrohre wahrgenommen. Herr Maskelyne nennet solche kleine Sternlein, nach dem Beispiele Flamsteeds, comites fixarum, zum Unterschied vieler andern kleinen und telescopischen Sternlein, so wegen ihren grösern Entfernungen von dem Hauptsterne den Namen und das Amt eines Fixsterntrabanten nicht tragen mögen. Sein Be-

obach-

obachtungsregister ist im Jahre 1776 zu Londen ans Licht getretten. Ich hatte schon bei den ordentlichen Sitzungen der hiesigen kurfürstl. Akademie von meinen 100 Sterntrabanten öftere Vorlesungen gehalten, ehe und bevor die königliche Societät von Londen Herrn Maskelynes gedruckte Beobachtungen an hiesige Akademie der Wissenschaften voriges Jahr geschickt hatte, und ich konnte eben deswegen meine Methode von selben nicht entlehnen.

Dies ist die ächte Belehrung auf die Frage von der Neuigkeit der Mannheimer Nachricht; ist sie nun wohl falsch, lächerlich, nichtsbedeutend, wie Herr Hell sagt? Wir wollen dieses weiter untersuchen.

IV. §.

Von der Wahrheit und Wichtigkeit der Mannheimer Nachricht überhaupt.

Ich wünschte, daß ich meinen Herrn Gegner überzeugen könnte, wie wenig ich mich um die glänzende Ehre neuer Erfindungen bekümmere. Es wird schwer seyn, ihn dieses glauben zu machen. Doch! was liegt daran? Unterdessen betheuere ich ihm, daß meine Bemühun-

mühungen und nächtliches Wachen nichts weniger als eiteln Dunst zur Absicht habe. Wißbegierd und Eifer mir bessere Kenntnis von dem Himmel zu verschaffen, diese allein beseelen mich um so lebhafter, je weniger wir von diesem Sternreiche wissen.

Wie eingeschränkt sind nicht diese unsere Kenntnissen von den schimmernden Himmels-Sphären, die wir Fixsterne nennen! Was wissen wir heut zu Tage mehr von selben, als was man nicht schon vor 2000 Jahren wußte, etliche wenige Eigenschaften des Lichts und wunderbare Selbstbewegung einiger dieser Himmelskörper ausgenommen? Wir können wirklich zweifeln, ob nicht die meiste so genannte Fixsterne eine eigene Bewegung haben; wir wünschen zu erfahren, welche aus ihnen mit herrschender Gewalt ihre anziehende Kraft über andere ausüben, und selbige zwingen, ihnen zu folgen; woher der grose Unterschied ihrer Lichtstärke rühre, und was sie in ihrer gegenseitigen Entfernung und körperlichen Gröse für eine Verhältnis halten.

Wir haben guten Grund zu glauben, daß Fixsterne selbst leuchtende Sonnen sind, und daß dieselbe in fast unendlicher Entfernung von uns stehen. Diese

weni-

wenige Kenntnis entzündet zwar die Wißbegierde, demüthiget hingegen den falschen Stolz, und benimmt den Lust irrige und falsche Nachrichten der gelehrten Welt mitzutheilen. Wahr ist es demnach, daß ich mit meinem Herrn Beigeordneten in Zeit zweier Jahren mit meinem Mauerquadranten sehr viele Beobachtungen an Fixsternen gemacht, deren Anzahl sich ohngefähr auf 6000 belaufen mag; eben so gewiß ist es, daß ich bei sehr vielen dieser Fixsterne, ein und andere und oft mehrere kleinere Sternlein beobachtet und derselben scheinbare Lage gar genau bestimmet habe. Eben so wahr ist es, daß ich über den grosen Unterschied an Licht, Farbe, Gröse und Gestallt dieser kleinen Sternen mich oft äuserst verwundert, und derselben gemeinnütziges Wesen, das zu grosen Entdeckungen führet, eingesehen habe.

Herr Abraham Gottlieb Kästner, ein in ganz Deutschland berühmter gelehrter Professor und Vorsteher der königlichen Sternwarte in Göttingen, hat auch das Glück, einen birdischen Mauerquadranten von 6 Schuhen zu besitzen. Gleich anfangs bei anwachsender Anzahl der Sterntrabanten, sah ich mich um

Hilfe um. Ich überschickte diesem Gelehrten einige meiner Beobachtungen, ich bewiese die Wichtigkeit derselben und Herr Kästner versprach, nach Kräften die Sache zu befördern. Gratias ago, schrieb er den 25. Mai 1777, pro inventis mecum communicatis, summisque viribus adnitar, ut dignus sim fiducia, quam in me collocas; equidem ex quo literas tuas accepi, nihil ad illud negotium pertinens praestare potui, ob affectam valetudinem.

Ich habe von dieser Zeit nichts mehr an diesen berühmten Mann geschrieben; er schriebe mir *wieder* vor wenig Tagen, und beklagte sich sehr über den trüben Göttinger Himmel, welcher diesen letzt verwichenen Winter den himmlischen Beobachtungen, wie ich auch erfahren habe, sehr ungünstig war, daß er meiner gemachten Einladung in dieser wichtigen Beobachtungsart noch kein Genügen hätte leisten können. Der Brief ist vom 4. Mai 1778.

Herr Kästner will die neue Mannheimer Beobachtungen am Himmel prüfen, Herr Hell dachte niemals selbe zu begehren (VII Auszug), ohngeachtet ich ihm solche durch ein höfliches Schreiben vom 8.

Nov.

Nov. 1777 angetragen hatte. Er verachtet die Fixsterntrabanten, er will diese Abentheuer am Himmel nicht sehen, und versichert das Publikum, ich werde nichts bringen, was nicht schon alle wußten.

Herr Nevil Maskelyne, ein in der astronomischen Welt so groser Mann, als unter lebenden Gelehrten jemand in seinem Fache seyn kann, wird gern Zeugnis geben, daß er von mir und nicht ich von ihm oder aus desselben Schriften die erste Nachricht in vorjährigem Sommer durch ein weitläuftiges Schreiben über diese neue Sternerscheinungen und derselben Nutzen und Anwendung empfangen habe: seine Antwort ist den ersten Christmonat 1777 erfolgt, und von einem grosen Fürsten, in Beiseyn eines k. k. Ministers, gelesen worden. Herr Maskelyne schreibt, daß er wegen dem nützlich vorgeschlagenen Gebrauche der Fixsterntrabanten völlig meiner Meinung sei, die von mir an ihn überschickte 24 Beobachtungen mit Freuden empfangen habe, daß er ebenfalls den 7. Aug. 1777, nächst bei dem schönen Stern α Herkules, einen kleinen Stern fast von der 6ten Gröse und von blasser Farbe, nicht ohne seine grose Erstaunung, zum erstenmal ganz deutlich gesehen; wie er nicht

glaube, daß dieser kleine Stern lang vor dem 7ten August wahrhaft doppelt zu sehen war: sehr oft vorher habe er mit dem nämlichen Werkzeuge den Stern α Herkules, aber niemals doppelt, gesehen; er wünschet zu erfahren, ob jemals dieser kleine Trabant vorher von einigen geübten Astronomen bemerket worden, verlieret aber zugleich alle Hoffnung solches zu erfahren, weil er nicht meint, daß diese Art himmlischer Erscheinungen mit einem gemeinen, auch fürtrefflichen Fernrohre könne gesehen werden. Er sagt ausdrücklich, daß sein weltberühmter Vorfahrer Bradley solche Dinge am Himmel nicht habe sehen können. Dessen lateinischen Worte sind folgende: Mea quidem ſententia de uſu comitum circa lucidiores ſtellas cum tua convenit, & catalogum comitum quorundam, quos tu obſervaſti, laetus accepi. Et quoniam de comitibus ſtellarum diſſeruimus, liceat mihi te monere, vir doctiſſime, me ſeptimo Auguſti praeteriti detexiſſe α Herculis eſſe ſtellam duplicem, quarum altera ſtella eſt tertiae lucis, altera quaſi ſextae lucis; lucidior ſtella eſt rubri coloris, debilior pallidi coloris, & lucidiorem praecedit 4/10 Secundi tem-

poris

poris, & eſt ea auſtralior 3″, 7. ita ut diſtantia centrorum ſit quaſi ſeptem ſecundorum. Hoc mihi contigit primum videre inter obſervandum tranſitum Herculis Meridianum die ſupra dicto, & videns valde obſtupui, quoniam ſaepe tranſitum α Herculis eodem inſtrumento obſervavi, & nunquam duplicem eſſe ſtellam antea animadverteram. Unde conjicio minorem ſtellam neque praeterea olim nec diu viſibilem fuiſſe. . . Adeo clare apparet haec duplex ſtella, ut eandem iſto inſtrumento antea fuiſſe viſibilem quamvis non viſam vix mihi perſuaſerim. Utinam dubia de hac re ex obſervationibus anterioribus ab aliquo *Aſtronomo* exercitato factis tolli poſſint; hoc autem minus ſpero, quoniam duplicem iſtam ſtellam nonniſi eximii tubi ope videre licet, neque enim tubo, vitro objectivo communi, licet eximio, quo cel. D. Bradleius in Meridianis Obſervationibus uſus eſt, hoc Phoenomenon ſe videndum praebet.

Was ſagt nun Herr Hell dazu? gibt es an dem geſtirnten Himmel in Engelland einige neue kleinere Sternlein, die bisher niemals beobachtet worden?

Sind dies die kleine comites fixarum (Sterntrabanten), welche die grösere hellere Sterne begleiten, und deren einige so gar von blasser, Planeten ähnlicher Farbe erscheinen? Ist diese Nachricht falsch, lächerlich, kindisch, ungegründet und nichts bedeutend? Foppet man, wie Herr Hell sagt, das Publikum, das hochgeehrte Publikum mit solchen gelehrten Abentheuern und besonders die Herren Astronomen, so man in ihren höchst wichtigen Arbeiten durch dergleichen nichtswürdige Ankündigungen verstöret? Gelüstet es Herrn Hell nicht ein neues Wiener Diarium (VII Auszug) mit jenem starken Ausrufe zu verunehren: **O! der unerhörten Erfindung, aber nur für die der Sternkunde ganz und gar unwissende Gelehrte!** Soll wohl Herr Maskelyne einer unleidentlichen Unwissenheit nicht können beschuldiget werden, daß er nicht wußte, ein Doppeltstern sei ja keine Neuigkeit, wovon mehrere Beispiele in des Flamsteed, Caßini, Bradley, de la Caille Sternverzeichnissen anzutreffen sind? Und warum schreibt Herr Maskelyne „ich bin über diese Erscheinung erstaunet? (hoc videns obstupui) was mag wohl die Ursache dieser Erstaunung seyn? Vielleicht

leicht, weilen er dieses zum erstenmale gesehen hat; wie! wenn Herr Hell schon alles dieses im Jahre 1758 bis auf das Jahr 1777 öfters am Himmel gesehen hätte, und solche Nebensterne Tycho vor mehr als 150 Jahren wirklich bemerket hätte? Herr Maskelyne wünschet ja solches zu erfahren. Hat Herr Hell solche Neuigkeiten an dem gestirnten Himmel nicht wahrgenommen, so hätte er bedenken sollen, der kurpfälzische Sternkündige zu Mannheim besitze ein dem Greenwicher sehr ähnliches, von dem nämlichen grosen Meister Bird verfertigtes, eben so groses Werkzeug.

Wirklich habe ich den α Herkulis den 14. August 1777, das ist, 7 Tage später als Herr Maskelyne zu Greenwich, auch zu Mannheim mit dem Mauerquadranten zum erstenmale als einen Doppeltstern gesehen. Ich gestehe gern, daß ich wegen Gewohnheit derlei Wunder am Himmel zu sehen, in keine so grose Verwunderung darüber gesetzt worden bin, ja ich zweifelte fast, ob ich ihn nicht schon öfters so gesehen hätte, ich schätzte den Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen dem Hauptsterne und seinem blassen Trabanten 4/10 einer Sekunde in der Zeit, und sah ihn etwas südlicher

über der Oberfläche des quer laufenden Fadens ohngefähr 3 Sekunden. Ich weis nicht, ob es die Abends Dämmerung oder ein Umstand des Dunstkreises war, daß weder ich, noch Herr Mezger mit seinen scharfen Augen, die darauf folgende Täge, als den 15. 16. 19. 27. und 28. August, wo wir α Herkulis wieder beobachtet hatten, seinen Trabanten wahrnehmen konnten. Der Stern α Herkules gieng täglich näher an die Sonne, und es war die folgenden Tage und Monate ohnmöglich, ein so kleines blasses Sternlein bei hellem Tage zu sehen.

Was aber das Wunder dieses neu erschienenen blassen Sternleins weit mehr vergrösert, ist, daß ich bei dem schönen Sterne α Herkulis noch 2 bis 3 andere kleinere, sehr blasse Sternlein schon 2 Monate vorher entdeckt habe. Den ersten sah ich den 6. Juni 1777, er ist von der 9ten Gröse, an Licht und Farbe fast etwas schwächer, als der kleine Trabant des Herrn Maskelynes, um 6 Minuten 47 Sekunden nördlicher als der Hauptstern, und geht 2 Minuten 38 Sekunden in der Zeit in die Mittagslinie vor dem Hauptsterne herein. Den zweiten entdeckte ich nur einen Tag später,

ter, nämlich den 7. Juni: ich schätzte ihn von der zehenten oder elften Gröse, er scheinet weit blasser als die vorigen in einem mondfärbigen Lichte, trift 18 und ein halbe Sekunde in der Zeit eher als der Hauptstern in dem Mittagskreise ein, und ist 8 Sekunden nördlicher, als selber. Diesen letztern Unterschied von 8 Sekunden in der Abweichung habe ich erst dieses Jahr den 19. und 31. Mai nach Mitternacht bestimmen können.

Die Sache ist richtig, sie ist aber auch wichtig, man kann hieraus auf unser ganzes Sonnensystem und die verschiedenen Sternsystemen einige veste Schlüsse machen, ich werde dies bald beweisen; nur muß ich vorher einem verborgenen Einwurfe des Herrn Hell begegnen.

Man kann sagen eine Schwalbe mache keinen Sommer, und eine so wundervolle Erscheinung eines neuen Sternleins oder eines neuen Doppeltsterns beweise noch gar nichts für Fixsterntrabanten. Wie! wenn ich aber mit meinem Herrn Beigeordneten gar viele solche neue Doppeltsterne seit zwei Jahren am Himmel entdecket habe? Ich finde keinen Anstand da-

von auserlesene Beispiele der gelehrten astronomischen Welt einsweilen vorzulegen, wenn auch Herr Hell mir sagt (VII Auszug), er wolle solche gar nicht sehen.

§. V.

Beweis der Fixsterntrabanten aus vielen zu Mannheim neu entdeckten Doppeltsternen.

Es gibt schon einige bekannte Doppeltsterne; man findet selbe in den Registern der Sternkündigen: γ des Widders, α Centauri, a der Wasserschlange, Castor von den Zwillingen, γ der Jungfrau, ϑ der Schlangen, A des Schlangenträgers, b des Schützen, o des Steinbocks, ζ vom Krebs, sind lauter Doppeltsterne. Wir haben auch die meiste zu Mannheim fleisig beobachtet, und ich werde davon in dieser Abhandlung den gehörigen Gebrauch machen. Doch höre ich Herrn Hell sagen, warum ist es bisher keinem andern Sternkündigen eingefallen, deswegen Fixsterntrabanten anzunehmen. Diese Doppeltsterne sind vielleicht von Anbeginn der Welt allso beisammen gestanden, und ihre Entdeckung mag eine Geburt der Verbesserung der Sehröhre seyn.

Wohl.

Wohlan, Herr Hell kann nicht zweifeln, daß man in Engelland schon eine geraume Zeit mit den besten Seheröhren das Sternreich besteige, und wie soll ich in Mannheim in Zeit zweier Jahre so viele neue Doppeltsterne entdecket haben, welche in keiner bekannten Sternverzeichnis anzutreffen sind, wofür die Herren Engelländer selbst danken, und ihre Freud bezeigen, wenn man dieselbe an sie sendet. Dies ist eine schöne Frage, und ich werde an statt Herrn Hell selbe allhier gründlich beantworten, wenn ich nur aus 100 neu bemerkten Fixsterntrabanten mehrere dem Herrn Hell vorlege, welche jetzt ganz neu als Doppeltsterne erschienen sind.

Den 23. Dec. 1776 entdeckte ich nächst an dem α des Widders ein überaus blasses Sternlein, zu eben der Zeit, da der Hauptstern des α Widders in die Mittagslinie tratt. Dies kleine Sternlein von der 9ten oder 10ten Gröse schien doch ganz rund, und von einem stillen ganz ruhigen Licht. Ich fand gar keinen Unterschied in der geraden Aufsteigung zwischen dem Sterne und seinen kleinen Trabanten, wohl aber 2 Sekunden in der südlichern Entfernung desselben von dem Haupt-

sterne,

sterne, wenn man die Dicke des Fadens nicht mit einrechnet. Ich habe diese Beobachtungen vorlängst nach Engelland geschickt.

Das Herz Karl des zweiten, Königs in Engelland ist von dem grosen Halley unter die Sterne versetzt worden. Dieser Stern ist von der dritten Gröse, sehr schön und hell leuchtend; es ist aber auch ein Doppelstern, und ich habe denselben zuerst den 23. März im Jahre 1776 zu Mannheim beobachtet. Man braucht kein starkes Fernrohr um diesen schönen kleinen Trabanten zu entdecken. Ist er allezeit bei dem grösern Stern gestanden, warum hat ihn Halley vor 50 Jahren nicht schon bemerket? Warum hat ihn sein Nachfolger, der berühmte Herr Bradley, nicht in sein Sternregister eingetragen? Warum findet man diesen Doppeltstern nicht in des Herrn de la Caille und übrigen Sternregistern? Dieser Trabant war vor ohngefähr 2 Jahren von schwächlichem stillem Licht, und von der 7ten Gröse, dermalen scheinet er nur als ein Stern von der 8ten Gröse und hat ein Licht wie Jupiters Trabanten. Ich habe ihn den 27. Dec. 1777 sehr genau zu bestimmen gesucht: der Trabant war um 2 Sekunden in der Zeit

mehr

mehr westlich, als der Hauptstern und 17 Sekunden südlicher als derselbe. Ich habe ihn diese Zeit her öfters beobachtet, und meine Beobachtungen an Herrn Maskelyne in Engelland und Herrn Jeaurat nach Paris verschickt. Da ich ihn aber erst letzt verwichenen Mai 1778 wieder, so oft ich konnte, fleisig beobachtet, habe ich keine 2 Sekunden mehr in der Zeit heraus bringen können, zum Unterschied der geraden Aufsteigung; ich fand nur 1 und ein viertel Sek. item 1, 5 Sekunde. Ich wünsche sehnlich die Zeit zu erfahren, da man das Herz Karls als einen Doppeltstern zuerst gesehen hat.

Das Herz vom Löwen (Regulus), jener hellglänzende herrliche Stern von der ersten Gröse, wird wohl von niemand in die Rolle der Doppeltsterne versetzet werden: doch ist er sehr nahe an diesen Gränzen. Es begleitet ihn ein sehr blasses Sternlein, ich schätzte solches öfters von der 11ten oder 12ten Gröse. Dieser blasse Trabant geht 10 Sek. in der Zeit vor dem Regulus her, und ist den 27. Dec. 1777 um 57″, 5 nördlicher als der Hauptstern gestanden. Regulus hat noch mehr andere Trabanten, nur etwas weiter

von

von ihm: sie gehören allso nicht hieher. Doch habe ich auch selbe an Herrn Professor Kästner nach Göttingen geschicket.

Der schöne Stern δ Bootis ist von der 3ten Grösse, und es ist noch keinem Herrn Astronomen eingefallen, denselben unter die Doppeltsterne zu rechnen; er führt doch mit sich ein sehr kleines Sternlein, das 8 Sek. in der Zeit auf ihn folget, und nur 18 bis 19 Sek. mehr gegen Norden, als der Hauptstern steht. Ich habe solchen zuerst den 10. Juni 1776 gefunden.

Der schöne Stern Castor im Zwillinge ist *ja schon* ein bekannter Doppeltstern, ich habe selben gar oft und noch kürzlich den 8. April von diesem Jahre gar genau gesucht zu bestimmen: ohngeachtet seines weissen Lichts sieht man diesen Doppeltstern noch gar deutlich in der Abenddämmerung. Aus beiden dieser Sternen geht der kleinere voraus, nur um eine halbe Sekunde in der Zeit, und stehet mehr gegen Norden um 4, 5 Sekunden. Ich habe aber nebst diesem Trabanten, des Castor im Jahre 1776 den 10. März, noch einen andern weit kleinern blassen Trabanten auf Castor folgen gesehen; ich finde in meinem Sternregister 3 bis 4 Se-

Sekunden in der Zeit, und 4 Sekunden nördlicher Abweichung, um welche dieser kleine Trabant höher steht.

Der Stern ν von Scorpion ist von der 4ten Gröse, man muß ihn unter die neue Doppeltsterne zählen, weilen vor ihm nur 2 Sekunden in der Zeit ein kleines schwächeres Sternlein vorgeht, das 33 Sekunden mehr nördlich ist. Ich rechne hiezu gar nicht den schönen Trabanten des β Scorpii, weilen ich selben bei Herrn Tobias Mayer und Herrn Maskelyne finde. Ich habe den 20. und 25. Juni 1776 diesen schönen Trabanten nur um eine halbe Sekunde östlicher, als den Hauptstern gefunden, mehr gegen Norden um 17 Sekunden 5 Zehntel.

Nur 2 Min. in der Zeit vor dem ε des Delphin, und 2' südlicher als dieser ist, findet man einen kleinen Doppeltstern von der 7ten oder 8ten Reihe, und von ungemein blassen und schwachen Licht, auch gleicher scheinbaren Gröse. Wir haben dieselbe vom 15. Aug. 1777 bis den 13. Sept. sehr oft beobachtet, und ihren grösten Unterschied gegen Ost und West 1", 6, ein und andermal auch von 2" in der Zeit bemerket, den Unterschied aber in der Abweichung 3 auch 5 Sek. Es ist ein neuer Doppeltstern, und vielleicht der erste im Delphin. Der

Der Stern γ vom Delphin ist ein Doppeltstern; sein gar kleiner Trabant geht nur eine Sekunde vor ihm her, und ist 11″, 5. mehr gegen Norden zugewendet, die Beobachtung ist vom 30. Oct. und 4. Nov. 1776.

γ Andromeda ist ein schöner Stern von der 2ten Gröse, dermalen führt er mit sich einen zimlich hellen Trabanten von der 7ten Gröse. Sehr merkwürdig ist, was ich in meinem Sternregister den 29. Jän. 1777, als ich diesen Doppeltstern zuerst gefunden, von diesem Trabanten aufgezeichnet finde; es heißt allda: Comes pallidus telescopicus, ein blasses Sternlein von der kleinsten Art, allso habe ich ihn den 29. Jän. 1777 zuerst entdeckt. Er folgte 2 Sekunden in der Zeit und war nur 4 Sek. 5 Zehntel nördlicher. Den 27. Jänner 1778 schiene er als ein Stern von der 7ten Gröse, war um eine starke halbe Sek. näher an dem Hauptstern, und war 5, 3 Sek. nördlicher als der Hauptstern. Herr Mezger und ich hatten gleich nach Errichtung des Mauerquadranten im Jahre 1776 den 19. 24. und 26. Jän. mit eben diesem Werkzeuge das γ Andromeda öfters beobachtet, und niemals einige Spuren eines kleinern Sternleins bei ihm gefunden.

δ vom

δ vom Orion ist ein Stern von der zweiten Gröse. Er geht mit seinem kleinen Trabanten in dem nämlichen Augenblicke über die Mittagslinie. Der Trabant ist 50 Sek. nördlicher als der Hauptstern, und ich habe solchen im Jahre 1777 den 17. Febr. wahrgenommen.

β von der Leier ist ein schöner Stern von der 2ten oder 3ten Gröse. Sein kleiner Trabant folgt ihm auf dem Fuse nur 2 Sek. in der Zeit später in einem Parallel, das 40 Sek. mehr südlich ist. Dies ist schon wieder ein neuer Doppeltstern; und ich habe solchen den 12. Aug. voriges Jahr bemerket.

μ vom Schwanen habe ich den 7. Sept. 1777 und viele darauf folgende Täge gar deutlich als einen Doppeltstern gefunden, und als einen solchen beobachtete ihn auch öfters Herr Johann Mezger. Wir haben ihn von diesem Tage an sehr oft beobachtet: das kleine Sternlein steht mehr gegen Ost um eine Sekunde in der Zeit, und um 2″, 5 nördlicher als der Hauptstern.

Ohne diesen neuen Trabanten zu rechnen, wäre dieser Stern des Schwanen noch immer sehr merkwürdig wegen einem zweiten dabei befindlichen Sternlein.

Dieses ist in der Gröse von der 8ten Ordnung, und wegen seinem schwachen Licht fallt es nicht leicht in die Augen. Ich entdeckte es den 28. Aug. voriges Jahr, 15 Sek. in der Zeit nach dem Hauptstern, es ist 1 Min. 33 Sek. nördlicher als selber. Von dieser Zeit an haben wir ihn sehr oft beobachtet. Den 24. Sept. fand ich bis auf 2 Sek. den nämlichen Unterschied in der Abweichung, aber ich zählte in dem Fadennetz des Fernrohrs bei drei Fäden eine Sek. mehr in dem Unterschiede der geraden Aufsteigung. Den 12. Nov. zählte ich wieder 15 Sek. in der Zeit für solchen Unterschied, und 1 Min. 35, 4 Sek. für den Unterschied der Abweichung.

Herr Hell könnte glauben, daß diese Art neuer himmlischer Erscheinungen nur bei grösern ansehnlichern Sternen sich vorfinde. Ich kann ihm auch neue Doppeltsterne von der 6ten und 7ten Gröse aufweisen. Von letzterer Gattung ist jener, den ich den 2. Dec. 1777 entdecket habe: sein Trabant folgte 1, 5 Sek. auf den Stern und war 3″, 4 südlicher. Ich habe ihn 37 Min. 50 Sek. in der Zeit vor γ des Perseus beobachtet, man findet ihn unter einer südlichen Abweichung von 9 Grad 38 Min.

Einen

Einen andern neuen Doppelstern von der 7ten Gröse entdeckte Herr Mezger den 23. Dec. 1777, er hat 33 Grad 30 Min. nördliche Abweichung. Gegen Norden führt er noch einen kleinen Stern von der 9ten Gröse bei sich. Beide gehen in die Mittagslinie 8 Min. 7 Sek. vor α Andromeda.

Einen Doppelstern von der 6ten Gröse nebst einem dritten sehr nahe dabei befindlichen kleinen Sternlein von der 9ten Gröse habe ich den 14 Dec. 1777 gar deutlich gesehen und abgemessen. Man findet ihn unterm 30 Grad 31 Min. nördlicher Abweichung und folgt 32 Min. 28 Sek. in der Zeit auf das erste κ von Fischen. Ohne Zweifel sind diese 3 Sterne von der 6ten und 7ten Gröse, von Hevel, Flamsteed, Bradley und de la Caille beobachtet worden; sie sind aber jetzt als neue Doppelsterne entdeckt.

ι des Krebses ist ein Stern von der 5ten Gröse. Der berühmte Herr Tobias Mayer hat ihn in seinem Sternverzeichnis als einen einfachen Stern, da er doch das ζ vom Krebs als einen Doppelstern in sein Register eingetragen. Ich habe ihn den 27. März 1778 und die folgende Täge öfters als einen Doppelstern

wahrgenommen. Sein Trabant ist von sehr dunkeln Licht und von der 10ten Gröse, lauft vor dem Hauptsterne 2 Sek. in der Zeit her, und ist 17 Sekunden nördlicher.

Eben so ist das zweite φ vom Krebs von der 6 — 7ten Gröse in des berühmten Herrn Tobias Mayer schätzbarstem Sternregister auf das Jahr 1756, nur als ein einfacher Stern aufgezeichnet. Nach meiner diesjährigen Beobachtung vom 8. April ist er ohnstrittig ein Doppeltstern. Dies aber ist so wenig als die Erscheinung des ι vom Krebs zu begreifen, warum der berühmte Göttinger Astronom im Jahre 1756 und lang vorher, dieses φ des Krebses nicht als einen Doppeltstern soll bemerkt haben, da er doch den geringern Doppeltstern ζ des Krebses für einen solchen angesehen, und für derselben beiden Sternen Unterschied in der geraden Aufsteigung 2 Sek. im Zirkel ansetzt, für den Unterschied aber in der Abweichung 3 Sekunden: bei φ des Krebses hingegen belauft sich der Unterschied der geraden Aufsteigung auf 7, 5 Sekunden im Zirkel und in der Abweichung 5, 5 Sekunden. Der Doppeltstern φ des Krebses war nun mehr augenfällig als ζ

des Krebses, und warum sollte das scharfe Aug des Herrn Tobias Mayer das ζ, nicht aber das φ des Krebses wahrgenommen haben? Sein Sternregister sagt uns, daß er dies 2te φ des Krebses fünfmal beobachtet habe, und alle 5 mal hat er es nur als einen einfachen Stern gesehen. Das 2te φ des Krebses war folglich im Jahre 1755 noch kein Doppeltstern, und dermalen ist es einer.

Dies ist ja wieder eine Neuigkeit für Herrn Hell. Es ist die Erscheinung eines nagelneuen Sternes ganz ähnlich der Wahrnehmung des Herrn Maskelynes über den α Herkulis, worüber Herr Maskelyne mir schrieb: Hoc videns obstupui, und ich glaub wirklich, daß Herr Maskelyne gründliche Ursachen habe, über solche Erscheinungen zu erstaunen.

ε vom Delphin ist ein Stern von der 3ten oder 4ten Gröse. Es lauft mit ihm ein kleiner Doppeltstern über die Mittagslinie, davon beide von der 7ten Gröse zu seyn scheinen. Man erschrickt, wenn man diese auf das feurige Licht des ε vom Delphin zum erstenmal erblickt: sie haben eine bleiche Todtenfarbe. Ihr Unterschied in der geraden Aufsteigung ist nur 1

Sek. in der Zeit; den 15. Aug. 1777 schienen sie mir gar genau in der nämlichen Höhe, daher konnte ich ihnen nichts ungleiches in ihrer gegenseitigen Abweichung anschreiben. Den 18. Aug. fand ich einen Unterschied von 3 Sek. in der Abweichung: ich kann wohl leiden, daß man diesen kleinen Unterschied den Fehlern der Beobachtung beirechne, ich werde dies Jahr wohl etwas gewisseres davon sagen können. Sie schicken sich trefflich für Trabanten, wegen ihrem scheinbaren nahen Stande bei dem Hauptsterne; sie sind nur 2 Min. 10 Sek. südlicher als selber. Herr Hell wird sie wohl in anderer Herren Astronomen Sternverzeichnissen umsonst suchen. Dieser Doppeltstern ist neu und wunderbar.

Der Stern γ im Schwanen ist ja viel tausendmal von andern Sternkündigen beobachtet worden, es ist ein glänzender Stern von der dritten Gröse. Gleich nach ihm, nur 4 Sek. in der Zeit später, sieht man jetzo einen kleinen Doppeltstern, wovon beide mir von der 9ten Gröse schienen. Derselben Licht ist weit schwächer und weisser als das Licht von den Jupiters Trabanten. Sie stehen gerad über einander, ohngefähr 7 bis 8 Sek.; ich sage ohngefähr; weilen ich diese Entfer-

fernung wegen groser Verwunderung mit dem Micrometer genau zu messen vergaß, auch nur so viel sagen kann, daß beide sehr wenig nördlicher sind als γ des Schwanen. Die Beobachtung ist vom 19. Aug. 1776. Nebst diesen Doppelsternen befinden sich nächst am γ des Schwanen noch andere 3 kleine Sternlein von der 7ten oder 8ten Gröse, davon ich doch jetzt, wo die Rede allein von Doppelsternen ist, nichts melden will.

Der Stern β von der Leier ist als ein einfacher glänzender Fixstern von 2 — 3ter Gröse in allen unsern Sternregistern befindlich. Dermalen vermehret er die Anzahl der Doppelsterne, ich habe seinen kleinen weißlichten Trabanten den 9. Sept. 1777 hart neben ihm beobachtet, er folget 2 Sek. in der Zeit, und ist 40,7 Sek. mehr gegen Süden als β von der Leier. Ich habe noch einen andern Trabanten bei ihm gesehen, in einer stärkern Entfernung gegen Norden, wovon hier die Rede nicht ist.

Den hellen Stern ζ vom Wassermann 4ter Gröse hatte ich den 28. Aug. wie auch den 1. und 7. Sept. 1777 beobachtet. Herr Johann Mezger zweifelte mit mir einige Täge, ob es ein einfacher oder Doppelt-

stern sei. Folgenden Tages, es war der 8te Sept. entdeckte Herr Mezger diesen neuen Doppeltstern sehr deutlich; er konnte keinen Unterschied in der geraden Aufsteigung wahrnehmen, wellen beide Sterne in dem nämlichen Scheitelzirkel stunden, so, wie dermalen die 2 Sterne in γ des Widders zu stehen scheinen; er glaubte 2, 5 Sek. Unterschied in der Abweichung schätzen zu können, doch hat er solches mit dem Micrometer nicht gemessen. Den 5. Nov. sah er gar deutlich den neuen Trabanten in einer runden Figur, fand den Unterschied in der geraden Aufsteigung von einer halben Sekunde, und in der Abweichung 2 und eine halbe derselben.

Diese Umstände sind merkwürdig, und behaupten auf eine unwidersprechliche Art, daß man am Himmel noch immer neue Doppeltsterne entdecke. Weder Herr de la Caille, noch Bradley, weder Herr Tobias Mayer haben in ihren Sternverzeichnissen, den Stern ζ vom Wassermann als einen Doppeltstern jemals gesehen, und Herr Hell mag ihn nun mit seinen eigenen Augen sehen, und das hochgeehrte Publikum versichern, daß man zu Mannheim etwas neues gesehen habe, was

nicht

nicht schon vorhin in obigen Sternregistern enthalten ist.

Es war voriges Jahr 1777 den 29. Nov. als mein Beigeordneter auf der kurfürstl. Sternwarte zum erstenmal wahrgenommen, daß der Stern ω der Fische ein Doppeltstern sei. Dieser Stern schiene dem ohngeachtet so gros, als ein Stern von der 4ten Gröse. Des Herrn Tobias Mayers Sternregister setzet ihn unter die Sterne von der 5ten Gröse; er hat ihn zu Göttingen in den 1756 und vorgehenden Jahren mit seinem trefflichen birdischen Werkzeuge viermal beobachtet und jederzeit als einen einfachen Stern wahrgenommen; eben so hatte ich ihn noch den 27. Sept. 1777 befunden, er ist aber jetzt ein Doppeltstern, und was das Wunder vergrösert, ist, daß der nächst an ihm stehende kleine Stern, sehr matt an Licht, unscheinbar und ohne funkelnde Stralen ist, so, wie die Trabanten unsers Jupiters erscheinen, wenn sie kurz vorher aus dem Schatten dieses Planeten ausgetretten sind. Dieser kleine Trabant stehet nächst an dem Hauptsterne, so, daß man selben zu entdecken, ein fürtreffliches Seherohr vonnöthen hat, er stehet in dem nämlichen Scheidel-

zirkel ohngefähr 2 Sek. nördlicher als der Stern ω von Fischen.

Dies sind nun einige Beispiele der Mannheimer neu bemerkten Sterntrabanten. Herr Hell kann sich einsweilen damit begnügen, die übrigen sind für die Gedenkschriften der hiesigen kurfürstlichen Akademie der Wissenschaften vorbehalten. Er wird darin wohl 40 solche kleine Trabanten finden, deren Unterschied zu dem Hauptsterne gegen Ost oder West sich nur auf 12 Sek. in der Zeit beläuft; wohl 30, die mehr nicht als 1 Min. von dem Parallel des Hauptsternes abweichen. Mehrere davon habe ich öfters auch bei heiterm Himmel umsonst wieder gesucht, wie da ist der zweite Trabant des Procyon, der zweite des Castor, das telescopische Sternlein nächst am Syrius, die doch zu andern Zeiten sehr kennbar werden.

Wiederum andere als der helle Stern von der Leier, der helle vom Adler, der helle von Perseus, das Herz vom Löwen, die Capella, der Algol, das α Herkules, γ, δ, ε des Schwanen, und andere mehr haben um sich 2, 3, 4, 5, 6 und mehrere Trabanten, deren ich eine grose Anzahl bei dem glänzenden Arkturus

ent-

entdecket habe, und in der I Tafel den Herren Sternkündigen vor Augen lege.

Meine Trabanten kommen alle in 4 Stücken über eins; erstens, daß sie sehr nah an dem Hauptsterne stehen. Zweitens, daß sie in ihrer scheinbaren Gröse von den Hauptsternen merklich verschieden sind. Drittens, daß sie meistens ein stilles Licht haben und an Farbe und Lichtstärke von dem Hauptsterne verschieden sind. Viertens, daß sie neu bemerkte Sterne sind, deren die wenigste in bisherigen Sternregistern anzutreffen sind.

Die Erscheinung neuer Doppeltsterne ist ja wundervoll; sehr bedenklich ist es, daß einige derselben in Zeit 2 Jahren Anzeige geben einiger Veränderung am Licht, an ihrer scheinbaren Gröse, und Annäherung zu dem grösern Sterne. Es könnte gar wohl seyn, daß Herr Hell diesmal mehr als zuvor bei der ersten Ankündigung von dem wißbegierigen Publikum durch viele Fragen, wie er sagt (VII Auszug), belästiget würde, daß nicht allein seine Majestät der König in Pohlen, sondern mehrere gekrönte Fürsten von ihm eine fernere Erläuterung über die Erscheinung dieser neuen Sterne

foderten. St. Petersburg, Pohlen, Greenwich, Paris, Berlin, Göttingen, Oxfort, Coppenhagen, Stockholm, Marseille, Mailand, Cremsmünster, Tyrnau, Pisa, haben ihre wohl eingerichtete Sternwarten und meistens fürtreffliche englische Seheröhre, womit man diese neue Sterne sehen, und derselben Wahrheit bestättigen kann. Diesmal wird sich das hochgeehrte Publikum, worunter, wie Herr Hell sagt, auch Fürsten und gekrönte Häupter sind, mit dessen erster Belehrung (II Auszug), daß diese kleine Sternlein lauter unendlich weit entfernte Fixsterne sind, nicht begnügen lassen: man wird fragen, woher diese neue Fixsterne nächst an einen andern Stern zu stehen kommen, und wie sie Fixsterne bleiben, wenn sie ihren vorigen Platz und ihre gegenseitige Entfernung verlassen haben? Und warum nach so vielen tausend Beobachtungen, die nämlichen Sterne nicht eher als Doppeltsterne gesehen worden, daß eben derselben erste Entdeckung von der neuen kurfürstlichen Sternwarte in Mannheim mußte angekündet werden? Ob diese kleine Sternlein wohl wieder verschwinden werden? Woher ihr schwaches und glänzendes Licht, ihr Wachsthum in der scheinbaren Gröse?

Ob die Erscheinung solcher neuer Sterntrabanten, sich wohl ohne eigene Bewegung derselben Sterne erklären lasse, besonders, wenn es in der Sternkunde eine schon ausgemachte Sache ist, daß verschiedene grösere Sterne eine eigene Bewegung haben? Ob nicht auch diese eigene Bewegung auf einige kleinere Sterne fallen möge? Ob diese Bewegung geradlinigt oder kreisförmig sei, und wenn sie kreisförmig ist, ob diese kleine Sterne sich wohl um die grösere als um ihren Schwerpunkt drehen, zur nämlichen Zeit, da der hellere und grösere Stern um eine andere Sonne oder Planeten lauft? Oder ob im Gegentheile verschiedene dieser kleinen Sternlein ihre anziehende Kraft über die grösere ausüben, und selbe umher zu laufen zwingen, und ob dem ohngeachtet diese kleinere Sterne Fixsterntrabanten mögen genannt werden?

Alle diese Fragen aufzulösen muß sich nun Herr Hell gefaßt halten. Die neue Sterne am Himmel sind unläugbar, man will vor allem die Entstehungsart derselben wissen; er kann mit dem grosen Newton (f) sagen,

(f) Philosophiae naturalis principia tom. III, Pars I. Genevae fol. 670.

sagen, daß diese neue Sterne gar nahe an ihrer Erlöschung gewesen, allein durch auf sie fallende Cometen oder Planeten neue Nahrung mit einem neuen Feuer und Licht sich zu entzünden bekommen haben, so, daß sie hiedurch nicht allein als dunkel und blasse, sondern als hell glänzende Sterne leuchten können. Newton glaubt, daß hiezu der hell leuchtende Sterne auf dem Stuhle Cassiopea möchte gezählt werden, welchen Cornelius Gemma im Jahre 1572 den 9. Nov. in der Gröse der Venus gesehen hat. Allein dieser Satz wird für Herrn Hell gefährlich. Die zu Mannheim neu bemerkte kleine Sternlein haben meistens ein Planeten-Licht, und man würde gar leicht hieraus auf Fixsterntrabanten einen Schluß machen. Man würde mit den zwei berühmten Auslegern des Newtons sagen, es sei nicht unmöglich, daß ein Comet ein Trabant eines Planeten werde, und daß dieser neue Trabant mit einem aus dem Cometenschweife entstandenen Ring wie Saturnus erscheine; impossibile non foret, sagen diese grose gelehrte Männer, ipsum quoque corpus Cometae circa Planetam rapi, & sic Planeta Satellitem acquireret. Haberet autem Planeta Satellitem sine annulo,

nulo, si Cometa destitueretur cauda; sed adjicietur etiam annulus, si Cometa caudam habuerit. Dieser Lehre zu Folge wäre es nicht unmöglich, daß die vier Jupitersmonden lang nach der Schöpfung aus so viel Cometen entstanden wären, und daß der Saturnusring eben daher seinen Ursprung habe. Hätte ich eine solche Veränderung zu erst angekündet, ich glaub Herr Hell würde mich als einen allgemeinen Weltverstörer zu Regensburg auf dem Reichstag angeklagt haben. Zum Glücke ist dieser Gedanke nicht mein: er ist zu Rom von den beiden berühmten Auslegern des Newton's, Thomas le Seur und Franciscus Jacquier entsprungen. Herr Hell kann ihn auch unmöglich billigen, weilen er keinen Fixstern als einen Planeten anerkennen will (II Auszug). Er ist auch gefährlich für unsere Erdkugel, weilen solche durch einen grosen Cometen hingerissen, aus einem Planeten ein Cometentrabant werden könnte.

Eine andere leichtere Art über die Entstehung neuer Sterne läßt sich aus der Bewegung der Erde herleiten, ohne daß man hiedurch den Fixsternen selbst die geringste eigene Bewegung einraumet. Der wißbegierige Leser

ser wird hievon Erklärungen sehen und daraus deutlich abnehmen, daß die alleinige Bewegung der Erde nicht hinlänglich sei, die Mannheimer neuen Sternbeobachtungen zu erörtern. Ich will den berühmten Herrn Hell nicht auffodern, auch diese geheimnisvolle Erscheinungen neuer Sterne, ohne Beihilfe der Sterntrabanten, zu erklären. Ich meines Orts finde durch selbe die vollkommene Aufschliesung dieser Geheimnisse. Diese und keine andere Ursachen mögen meinen forschenden Geist beruhigen.

Unter drei Gesichtspunkten kann man die zu Mannheim neu bemerkte Doppeltsterne betrachten. Die neu entstandenen Sternlein können an sich dunkle und lichtlose Planeten seyn, die sich um ihre Fixsterne bewegen; solches verräth ihr stilles dunkles Planeten=Licht: oder man kann sie als so viele dunkle Sphären betrachten, um welche sich die beweglichen Sonnen wenden: endlich kann in einem Doppeltsterne der grösere so wohl als der kleinere eine an sich selbst leuchtende und bewegliche Sonne seyn, die in ihrem eigenen Systeme um einen allgemeinen Ruhepunkt angezogen werden: In allen drei Fällen haben wir immer Fixsterntra-

ban-

banten, die uns das Geheimnis neuer Sterne aufklären.

Die monatliche Zusammenkunft des Monds mit unserer Erde und Sonne löschet das Mondslicht in unsern Augen aus; wir heisen es Neulicht. Die Sonne, Erde und Mond stehen in einer geraden Linie: der Mond empfängt alsdenn sein Licht von der Sonne, aber auf der von unsern Augen abgewendten Halbkugel; der uns zugewandte Theil des Mondes bleibt so lang finster, bis er in einiger Entfernung von der Sonne auf unsere Augen mit seinem Gegenscheine wirken kann. Die Sonne selbst wird uns nach einer gänzlichen Sonnenfinsterniß gleichsam zu einem neuen Sterne; sie schien vorher von dem Monde bedeckt, sie war am hellen Himmel erloschen, sie blieb immer die vorige Sonne, und unsere Erde wurde mit dem finstern Schatten des Mondes umhüllet. Nach dem Austritte des Mondes erfreuen wir uns immer über den vorigen Glanz unserer alten Sonne. Jupiters Trabanten verschwinden gar oft in unsern Augen, sie kommen aber nach einiger Zeit, und zwar in einem Augenblicke, wie neue Sterne wieder zum Vorschein; sie tretten alsdann, wie

der Vollmond aus dem Erdschatten, aus Jupiters Schatten hervor; öfters verlieren sie sich auch ohne den Schatten des Jupiters zu berühren, wenn sie den hinter dem Jupiter stehenden Theil ihrer Laufbahne betretten. Dieser letztere Fall würde uns die Jupiters-Trabanten auf eine kurze Zeit entziehen, wenn sie gleich selbst hell leuchtende Sonnen wären; der grösere Körper Jupiters würde dieselbe bedecken, so oft in der obern Zusammenkunft Jupiter zwischen seinem Trabanten und unserm Auge stünde.

Wir verstehen hieraus die Art, wie ohne grose Verstörung ganzer Weltkörper ein neuer kleiner Stern nächst an einem grösern erscheinen mag. Ist der kleine Stern lichtlos und an sich ein dunkler Körper, so bleibt er unsichtbar, auch wenn er nächst an seiner Sonne steht, wie der Mond nach geendigter Sonnenfinsternis: wir suchen alsdann umsonst den Mond zu sehen, der doch nächst an der Sonne steht; wir sehen denselben nicht, weilen er in dieser Stellung die Lichtstralen der Sonne wieder gegen dieselbe wirft. Viel weniger wird der kleine Stern sichtbar, so oft selber zwischen seiner Sonne und unserm Auge steht: er kann alsdann nach

Maas

Maas seiner Annäherung das Sternlicht hemmen, und so fern es seine scheinbare Gröse ertraget, kann er desselben Licht gar auslöschen. Steht der Hauptstern zwischen unserm Auge, und seinem Trabanten: so sehen wir diesen nicht, wenn er auch gleichwohl eine selbst leuchtende Sonne ist. Der Hauptstern bedeckt ihn, er muß, um sichtbar zu werden, eine seitwärtige Entfernung gewinnen, die unter einem gewissen Winkelmaase in unserm Augennetz das Bild von einem gedoppelten Gegenstand mahlen kann. Je weiter solche Gegenstände von uns entfernet sind, desto näher scheinen sie beisammen zu stehen, und desto gröser ist der wahre Zwischenraum ihres gegenseitigen Standes.

Wir sehen hieraus, daß es zwei Gattungen Fixsterntrabanten geben könne, davon die erste selbst leuchtende Sonnen sind; die andere lichtlose dunkle Körper, daß es eben nicht nöthig sei, diese beide anzunehmen, um die Erzeugungsart neuer Sterne am Himmel zu erweisen. Ein Stern, der vorhin einen über sich stehenden höhern Stern bedeckte, mag durch eine kleine Bewegung denselben aufdecken, so, wie er durch eine kleine Bewegung des höhern kann zu einem Doppeltstern werden.

Sehr viele Beispiele von neuen Sternen finden wir in unserer Geschichte der Sternkunde. Hipparchus bemerkte schon einen im Jahre 125 vor Christi Geburt mit seiner grösten Erstaunung. Ricciolus bezeuget (g), daß nach Christi Geburt in den Jahren 130, 389, 392, 398, 945, 1264, 1572, 1596, 1600, 1603, 1604, 1612, 1618, 1638 eben so viele neue Sterne am Himmel gesehen worden, über deren verschiedene Entstehungsart er 14 verschiedene Meinungen erkläret, deren keine sich auf unsere Fixsterntrabanten bezielt. Die englischen Abhandlungen zählen mehrere solche neu gefundene Sterne unserer Zeiten (h). Gar zu weitläufig würde ich werden, wenn ich alle darüber gemachte Bemerkungen von derenselben Gröse, ersten Erscheinung, Erlöschung, und Wiederkunft, hier beisetzen wollte.

Doch eines ist nöthig zu erinnern, besonders für Leser, die keine Sternkündige sind. Dies ist der grose Unter-

(g) Ricciolus Almag. tom. II, pag. 192.

(h) The Philosophical Transactions from the Year 1700 to the Year 1720. Second Edition. London fol. 222 & seq.

Unterschied zwischen Fixsterntrabanten und Jupiters oder Saturnus Trabanten. Letztere sind unendlich näher bei unserer Erde als der nächste Fixstern. Die unendliche Weisheit des Schöpfers wollte die Welt allso einrichten, daß immer die mehr entlegene Sphären eine langsamere Bewegung haben. Die Bewegung unserer Planeten-Trabanten muß folglich in kurzer Zeit mehr sinnlich werden, und ungleich mehr in die Augen fallen, als die Bewegung der Fixsterntrabanten. Man findet den periodischen Zeitumlauf eines jeden Planeten um seinen Hauptplaneten nach der kepplerischen Regel aus derselben Entfernung, wenn man die Quadrate der periodischen Zeiten mit den Cubikzahlen derselben Entfernung vergleichet. Von Timocharis Zeiten bis auf Halley sind fast 1800 Jahre vergangen, ehe man in drei bis vier hellern Fixsternen eine eigene Bewegung wahrgenommen.

Wir wissen, und die Erfahrung hat es schon gelehret, daß ein Cometenjahr 75 unserer Sonnenjahre enthalten könne. Der Comet, den ich im Jahre 1769 im Monate Aug. und Sept. zu St. Petersburg auf der kaiserlichen Sternwarte sehr genau beobachtet habe,

soll nach des grosen Herrn Eulers Berechnungen erst in 340 Jahren aus der unermessenen Tiefe des Himmels wiederum in die Gegend unserer Sonne herab steigen. Was grosen Zeitraum wird demnach ein Sternjahr, ein periodischer Umlauf eines Fixsterntrabanten erfodern? Ist es wohl Wunder, daß unsere Vorfahren neue Sterne gesehen haben, die wir nicht sehen, und daß wir sehen, was sie nicht gesehen haben? Es wird immer ein groser Schritt der menschlichen Kenntnis seyn, wenn wir einsweilen auch nur solche Gründe für das Daseyn der Fixsterntrabanten bringen könnten, *die bei* grosen Astronomen Beifall gefunden hätten.

§. VI.

Beweis der Fixsterntrabanten aus der eigenen Bewegung verschiedener so genannten Fixsternen.

Hypparchus hat nach Zeugnis des Plinius (i) an eben dem Tage, an welchem er einen neuen Stern gesehen, zu zweifeln angefangen, ob sich nicht die übrigen Sterne, so wir für Fixsterne halten, bewegen. Dies war

(i) Plinius Lib. II, cap. XXVI.

war die Ursache, warum er der Nachwelt zum besten die erste erstaunende Arbeit eines genauen Verzeichnisses aller Sternen auf sich genommen, damit wir daraus sehen sollten, ob nicht einige derselben verschwinden, andere in ihrem Lichte und scheinbaren Gröse zu- oder abnehmen, oder sonstige Bewegungen verrathen würden; er wollte den ganzen Himmel zur Erbschaft allen Menschen hinterlassen. Was grose Einsicht dieses Manns, dem wir ohnehin wegen seinen grosen Entdeckungen viel schuldig sind! Was würde Hypparchus nun sagen, wenn er seine Zweifel wirklich aufgelöset finden sollte? Wir wissen ja gewiß, daß verschiedene so genannte Fixsterne eine eigene Bewegung haben, daß viele derselben neu erschienen, und sich wieder verloren haben, daß einige wie das χ im Schweife des Schwanen nach dem von Herrn Kirch, Maraldi und le Gentil (k) gemachten Beobachtungen einen periodischen Umlauf halten, nach welchem sie sich wieder verlieren, andere in ihrem Lichte und scheinbaren Gröse, wie das • des Wallfisches, noch wirklich zu- und abnehmen,

(k) L'Histoire de l'Academie Royale des Sciences 1759 tom. I. par Pankouke fol. 328.

daß einige dieser so genannten Fixsternen, wie Arkturus, Syrius, Castor, Procyon, Pollux, das Herz des Löwens von Ost gegen West; andere hingegen, als Aldebaran, die Capella im Fuhrmann, das α vom Wallfisch, das α vom Perseus, der helle Stern des Adlers ihre eigene Bewegung von West gegen Ost nehmen, und zwar mit einem solchen wunderbaren Unterschiede, daß nicht alle, deren eigene Laufbahn nach West gerichtet ist, zugleich gegen Süd anrücken, sondern im Gegentheile gegen Norden aufsteigen, weder alle, die von West gegen Ost in ihrer eigenen Laufbahne vorrücken, zugleich von Süd gegen Norden gehen, daß nicht einige davon sich immer mehr gegen Süden wenden.

Was eine erstaunende Entdeckung ist nicht dieses! Was würde Hypparchus aus solcher wunderbaren Bewegung der grösern Sternen anders schliesen, als eine Menge himmlischer Sternsystemen? Was würde er aus der Erscheinung so vieler kleinen und neuen zu Mannheim beobachteten Sternlein anderst folgern, als eine eigene derselben Bewegung? Was würde er wohl von Fixsternen halten, die nicht unveränderlich gegen einander stehen bleiben? Der Namen bewegliche Fix-

sterne

sterne des Herrn Hell reimet sich für selbe eben so wenig, als wenn man die steife Felsen Arabiens, bewegliche Felsen nennen wollte. Sie sind wahre Irrsterne oder selbst leuchtende Planeten, eben mit dem Rechte, mit welchem der grose Tycho unsere Sonne in das Reich der Planeten versetzet hat. Herr Hell ist sehr irr und seine öffentliche Belehrung (II Auszug) ist eben so falsch, wenn er den Namen Trabant deswegen ausgemustert haben will, weilen diese kleine Sternlein selbst leuchtende Körper sind. Jupiter und Saturnus Trabanten würden den Namen behalten, wenn sie in ihrem eigenen Licht um Jupiter und Saturnus sich bewegten. Der Planet oder Irrstern hat seinen Namen nicht vom Licht, sondern von der irrenden Ausschweifung seiner eigenen Bewegung rings um die Sonne.

Ist nun die eigene Bewegung verschiedener Fixsterne bei den Sternkündigen eine ungezweifelte Sache, so folgt von sich selbsten, daß solche Bewegung keine andere als eine kreisförmige seyn möge. Eine geradlinigte Bewegung der Sterne würde, wie der berühmte Herr Lambert wohl anmerkt (l), entweder convergent,

(l) Cosmologische Briefe über die Einrichtung des Weltbaues, 17ter Brief, fol. 239.

gent, zusammen gehend, oder divergent, von einander gehend seyn. Im ersten Falle würde die Welt nach und nach in ein Chaos zusammen fallen; dieses stimmet aber mit der unendlichen Weisheit des allmächtigen Schöpfers nicht wohl überein: im letzten Falle, wenn die geradlinigte Bewegung der Fixsterne diese grose Körper, gleich den Stralen des Lichts, immer weiter von einander versetzte; so müßten selbige zuletzt sich ins Unendliche verlieren, und unsern Weltbau zernichten. Die eigene Bewegung der Fixsterne muß folglich nach einem Kreisbogen gerichtet seyn: und dieses kömmt mit der Erfahrung unsers ganzen Sonnensystems und mit den harmonischen Regeln unsers Weltgebäudes überein. In unserm Planetensysteme wissen wir keinen einzigen himmlischen Körper, der nicht von einem andern Körper, um welchen er sich bewegt, in seiner Laufbahne erhalten werde. Solchem nach wird die eigene Bewegung eines Fixsterns von einem besondern Centralkörper in seinem eigenen Systeme geleitet, und Herr Lambert glaubt, daß nah an unserer Sonne ein ungeheuer groser dunkler Körper sich befinde, um welchen sich unzählig viele Fixstern-Systeme bewegen,

welcher der Thron sei, dem alle Systeme als so viele Trabanten aufwarten.

Was ein unglücklicher Ausdruck für Herrn Hell ist nicht dieser des berühmten Herrn Lambert, wenn er ganze Fixstern-Systemen, als so viele Trabanten eines ungeheuern grosen Planeten betrachtet! Sind vielleicht dies die verdrüßliche Stunden (IV Auszug, S. 19), die Herr Hell nicht mir, wie er sagt, sondern sich selbst zugezogen hat? Wie wird er wohl alle einzelen Fixsterntrabanten aus dem Himmel vertreiben, wenn ganze Fixstern-Systeme Trabanten seyn können? Die einzelen kleine Mannheimer Sternlein bleiben nach dem Verstande des gelehrten Herrn Lambert auch alsdann Trabanten, wenn sie einen grösern Stern durch ihre Centralkräften bewegen, um selben in ihrem eigenen Systeme nach einem allgemeinen Schwerpunkte des unermessenen Weltgebäudes herum zu führen. Dies erfodert der Zusammenhang so vieler unendlich weit aus einander gesetzten Himmelssphären, dies erheischet die herrlich glänzende Ordnung des ganzen Weltbaues; sie ist nicht wohl ohne einen allgemeinen Ruhepunkt zu begreifen, welcher seine unumschränkte Gewalt über alle Systemen ausübe.

Kaum

Kaum war die eigene Bewegung weniger Fixsterne bekannt; so waren schon die gröste Männer in der Sternkunde auf diese verschiedene Sternsysteme einstimmig verfallen. Herr Hell hat nicht nöthig, sich wiederum dieser Ursachen halber durch Schreiben an die Pariser Akademie zu wenden: ich will ihm dieser berühmten Männer gedruckte Schriften kürzlich vor Augen legen.

Herr Maupertuis, ein in der Astronomie sehr bekannter Mann, redet hievon allso (m): Celui, qui dans une belle nuit regarde le Ciel, ne peut sans admiration contempler ce magnifique spectacle; son Esprit doit être plus étonné, lorsqu'il saura, que toutes les Etoiles sont autant de Soleils semblables au nôtre, qui ont vraisemblablement comme lui leurs Planétes & leurs Cometes. Herr Maupertuis hält die Fixsterne für so viele Sonnen: und dies ist die Meinung aller grosen Sternkündigen, er hält für wahrscheinliich, daß eine jede dieser Sonnen ihre eigene Cometen und Planeten, folglich auch verschiedene Trabanten, wie unsere Sonne, haben, welche man nicht

besser

(m) Essay de Cosmologie à Lyon fol. 74.

besser als Fixsterntrabanten nennen kann. Herr Maupertuis geht weiter, er hält es für möglich, daß solche Fixsternplaneten durch fleisiges Beobachten mögen entdeckt werden, nur daß man gewisse Vorurtheile der alten Weltweisen bei Seiten setze, und nicht (wie Herr Hell) glaube, an dem gestirnten Himmel sei nichts neues mehr aufzusuchen, was nicht schon alle wußten; daß man nicht glaube, die von Hypparchus hinterlassene Erbschaft des ganzen Sternreichs sei entschöpfet, oder dem Herrn Hell zum Erbbestand gegeben worden. Nein! Herr Hell kann ein so unermessenes Feld allein nicht bearbeiten, viel weniger davon den gehörigen Canonem oder Zins bezahlen. Des berühmten Herrn de la Caille an Herrn Hell gegebene Antwort (VI Auszug) sagt ja ausdrücklich, die Ursache der eigenen Bewegung der Fixsterne aufzudecken, müsse man dem Fleise der Nachkömmlinge überlassen: Posterorum diligentiae relinquendum arbitror, (S. 32). Dies Schreiben kann dem Herrn Hell für einen Spiegel dienen, worin er sich allezeit besehe, ehe er fremde Arbeit im Wiener Diarium suchet lächerlich und verächtlich zu machen.

Doch

Doch wir wollen Herrn Maupertuis weiter anhören: On diroit, sagt er (n), que la plus part des Astronomes croyent leur art finie, & ne font plus rien, que repeter par une éspéce de Routine les Observations des hauteurs du Soleil, de la Lune & de quelques Etoiles avec leur passage par le Meridien . . . il seroit à souhaiter, que les Astronomes fortissent de ces limites. . . . Si l'on s'appliquoit davantage à cette recherche, on decouvriroit quelque chose de plus: soit, que les Etoiles soient assés deplacées par les Planétes ou les Cometes, qui peuvent faire leur revolutions autour d' elles, soit, que quelques unes de ses Etoiles soient elles mêmes des *Planétes lumineuses* qui font leur revolution autour de quelque Corps central, opaque ou invisible pour nous. Wir sehen allhier, wie sehr Herr Maupertuis den unendlichen Weltbau von dem Sandkorne unterscheidet, wie er die wahre Ursache der bei verschiedenen Fixsternen bemerkten Verrückungen in der störenden Kraft einiger nah um die Fixsterne hinlaufenden Planeten

(n) Lettres sur les Progrès des Sciences §. 9, fol. 400.

ten aufsuche, und endlich auf die Gedanken falle, es möchten einige der Fixsterne selbst leuchtende Planeten seyn, welche sich um einen andern an sich dunkeln grosen Planeten, als um ihren Centralpunkt bewegen. Sind aber viele Fixsterne mit dunkeln Planeten umgeben; kann man dieselbe nach Herrn Maupertuis Meinung am Himmel entdecken; so sind es gewiß die Mannheimer dunkle, blasse, mit einem Planetenlicht still leuchtende kleine Sternlein, die ich nächst bei so viel hell leuchtenden Fixsternen entdecket habe; und wenn verschiedene Fixsterne selbst leuchtende Planeten sind, die sich um einen andern dunkeln Planeten bewegen, so mögen verschiedene meiner dunkeln Fixsterntrabanten den Brennpunkt der elliptischen Laufbahne behaupten, und sich mit ihren hellen Planeten nach dem allgemeinen Ruhepunkte des ganzen Weltsystems als Trabanten desselben umwälzen.

Sollten die grosen und kleinen Sterne von eigenem Lichte beseelet seyn; so verlieret der Himmel deswegen seine Fixsterntrabanten nicht. Der berühmte Herr von Caßini hat schon im Jahre 1738 die Wahrheit bemerket, daß gleichwie in unserm Sonnensysteme der Mond

als ein dunkler Trabant der Erde, und die kleine Nebenmonden des Jupiters und Saturnus sich um ihre finstere Hauptplaneten der Gestallt wenden, daß sämmtliche zugleich um die Sonne herum laufen, eben so unter verschiedenen so genannten Fixsternen, welche eine eigene Bewegung haben, einer den andern umlaufe. Er sagt (o): On peut donc ſuppoſer avec beaucoup de vraiſemblance, que les Etoiles, qui ſont ſujettes à quelque Variation, font leur Revolutions autour d'un Centre ou d'un Aſtre, que nous n'appercevons pas, & *qui pourroit être même quelqu'un de ces Etoiles, que nous diſtinguons*: car quoique nous les reconnoiſſions toutes pour autant de Soleils, il eſt très poſſible, qu'il y a des Planétes, qui font leur Revolutions autour d'autres Planétes Satelles, que la Lune autour de la Terre & les Satellites autour de Jupiter & de Saturne, *il y a auſſi des Etoiles fixes, dont le Mouvement ſe faſſe autour d'autres Aſtres de la même nature.* Dies sind ja deutliche Weisungen auf Fixsterntrabanten.

Aller

(o) Memoires de l'Academie Royale des Sciences 1738 pag. 482. Amſterdam in 12.

Aller Zweifel fällt weg aus nachfolgenden Worten des Herrn von Caßini, wenn er bezeuget, daß der nämliche so genannte Fixstern zugleich um 2 verschiedene Ruhepunkte seinen Umlauf nehme, er sagt (p): On peut concevoir auſſi, qu'il y a des Etoiles, qui ſont reellement fixes & d'autres, qui ont des periodes reglées autour *d'un ou de divers points* dans le Ciel, avec des mouvemens plus ou moins lents ſuivant qu'elles ſont plus ou moins eloignées de la Terre ou du Centre, autour du quel elles font leur revolutions.

Und hieraus wird Herr Hell, wenn er Fixsterntrabanten annehmen wird, grosen Herren und Fürsten die nöthige Erklärungen geben können, wie einige dieser verschiedenen Fixsternen gegen West, andere wiederum gegen Ost, diese gegen Nord, und wiederum andere gegen Süd ihren Lauf einrichten, wie neue Sterne entstehen und wieder verschwinden können; er muß aus der eigenen Bewegung so vieler Fixsternen ihre gegenseitige Wir-

(p) Memoires de l'Academie Royale des Sciences pag. 483.

Wirkung und Anziehungskräfte in verschiedenen Stern-systemen annehmen, und bekennen, daß durch die Mannheimer neue Entdeckungen die Sache sehr aufgeklåret worden sei.

Der berühmte Herr de la Lande, den freilich, wie Herr Hell (IV Auszug, S. 21) sagt, alle Lehrlinge der Astronomie haben müssen, hält die Sache gar vor ungezweifelt: Ces Variations, sagt er (q), des Etoiles, qui proviennent sans doute des attractions mutuelles de differens Systemes ou de differentes Planétes, que nous ne voyons pas, derangent toutes les loix generales, dont nous avons parlé jusqu'ici.

Die Pariser Gedenkschrift 1759 redet hievon als von einer gar wahrscheinlichen Sache (r), da sie allso spricht: Il est fort vraisemblable, merke sich Herr Hell, was eine ganze Pariser Akademie in ihr Werk hat einrücken lassen, il est fort vraisemblable, sagt sie,

(q) Astronomie Liv. III, fol. 2, 3, Edit. I.

(r) Histoire de l'Academie Royale des Sciences 1759, fol. 330, Edition par Pankouke.

sie, que les Etoiles fixes ont leur Planétes, qui circulent autour d'elles, es ist sehr wahrscheinlich, (nicht lächerlich, falsch oder kindisch, wie Herr Hell sagt) daß die Fixsterne von umher laufenden Planeten begleitet werden: und warum nicht? Es ist ja eine bei uns ausgemachte Wahrheit, daß selbst die Cometen wahre Planeten sind, daß sie von Anbeginn mit den übrigen Fixsternen bei der Schöpfung gewesen sind: viele davon (es sind mehrere 100) haben wir und unsere Vorfahren in verschiedener Gröse, Form und Gestallt bis zu unserer Sonne sich annähern gesehen: und warum sollen die schöne Fixsterne, als wahre Sonnen, nicht auch ihre Cometen haben, die uns als blasse Fixsterne zuweilen erscheinen? Als einen solchen habe ich zuletzt den Cometen vom Jahre 1769 zu St. Petersburg beobachtet. Meine schon fest gesetzte Abreise wurde durch höchsten Befehl Ihro kaiserlichen Majestät, der grosen Monarchin aller Russen, verschoben, um diesen Cometen, so lang es immer möglich war, zu verfolgen. Ein in der gelehrten Welt sehr bekannter Präsident der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Herr Graf von Röderen, stellte sich bei

meinen Beobachtungen fleisig ein. Ich fand den Cometen im Monate October, nach desselben Perihelium oder näheste Annäherung zur Sonne, wieder; er zeigte sich aber, als ein blasser Fixstern ohne Bart, Schweif und Haar, nur schiene er in einem weißlichten Nebel zu sitzen, und konnte in dieser Stellung gegen die Sonne und Erde nicht anders erscheinen. Der berühmte Herr Euler hat über die Beobachtungen dieses Cometen ein gelehrtes Werk in französischer Sprache geschrieben, welches ich samt dem Vorrathe aller meiner Bücher und Schriften im Jahre 1776 den letzten Juli durch einen unglücklichen Brand aus fremder Versehung verloren habe.

Genug, ich habe dem Herrn Hell aus der eigenen Bewegung der Fixsterne das Daseyn derselben Trabanten bewiesen. Ich habe auf meiner Seite viele einleuchtende Gründe und Zeugnisse groser Männer und Sternkündiger; als da sind, Hipparchus, Caßini, Maupertuis, de la Lande, Lambert; ich habe den Beifall einer königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris. Herr Hell hätte solche zuvor einsehen sollen, ehe er die Mannheimer Nachricht von neu bemerk-

ten Fixsterntrabanten der ganzen gelehrten Welt mit so vieler Beleidigung so verächtlich abgeschildert hat. Diese grose Männer haben die Fixsterntrabanten aus der eigenen Bewegung der hellern Sternen erkennet; ich will nun solche, was bisher nur einmal geschehen, aus der veränderlichen Lage verschiedener dieser kleinen Sterne gegen ihren Hauptstern noch weit näher bestimmen.

§. VII.

Beweis der Fixsterntrabanten aus der wandelbaren Lage und Stellung der kleinen Sterne gegen ihren Hauptstern.

Fixsterne, wahre Fixsterne, müssen nach Ausspruch des grosen Tycho unter sich eine unveränderliche Entfernung halten. Kann man erweisen, daß viele dieser kleinen Sternlein ihre Stellung gegen den grosen schon wirklich geändert haben und noch ändern, so kann man die Fixsterntrabanten ohnmöglich mehr anfeinden. Wir bitten den geneigten Leser sich dessen zu erinnern, was wir erst kürzlich wegen dem grosen Unterschied in der langsamen Bewegung zwischen Fixstern = und anderer

Planeten-Trabanten angemerkt haben. Die Herren Sternkündige werden eben deswegen von mir nicht fodern, daß ich in Zeit 2 Jahren so viele neue Sterne entdecken, zugleich aber derselben wandelbare Stellung gegen ihren Hauptstern aus eigenen Beobachtungen, in so kurzer Zeit erweisen soll. Ich habe einige von mir bemerkte Veränderungen in vorgehendem §. gezeigt: ich will sie nun mehr kenntbar und unlaugbar machen; hiezu habe ich fremde Beobachtungen nöthig, und des berühmten Herrn Flamsteed kleine Sternlein, die er zuerst comites fixarum nennte, können mir vorzüglich dienen: genug wird es seyn, wenn ich aus eigenen neuen Beobachtungen solcher kleinen flamsteedischen Sternlein ihre veränderliche Lage gegen ihren Hauptstern jedermann vor Augen lege, um daraus einen vernünftigen Schluß auf andere zu machen.

Flamsteed's Werk (Historia coelestis Brittannica) vom Jahre 1690 bis 1720 enthält sehr viele Beispiele verschiedener dieser kleinen Sternlein, die er zu Greenwich in Engelland sehr nahe an verschiedenen grösern Sternen beobachtet hat. Nur ist zu verwundern, daß man dem Beispiele Flamsteed's gar wenig nachgeahmet;

man

man hat sie bisher fast auser Acht gelassen, glaublich, weilen die Herren Astronomen Beschäftigung genug in den grösern hellern Sternen fanden, und solche allein hinlänglich schienen, die Hauptabsicht zu erreichen, unser ganzes Planetensystem gehörig zu berichtigen. Wenn Gott mir noch das Leben fristet; so will ich noch alle diese kleine Trabanten des Herrn Flamsteed durch eigene Beobachtungen prüfen, ob und wie weit sie eine eigene Bewegung verrathen. Aus Mangel der Zeit kann ich dermalen nicht einmal alle aufsuchen, die Flamsteed und ich gemeinschaftlich beobachtet haben.

Unter diesen finde ich zwei Gattungen; die erste enthält solche kleine Sternlein, die von Flamsteeds Zeiten bis anher keine zuverläßige Spuren einiger Veränderung gegen ihren Hauptstern geben, die zweite Gattung hingegen zeigt uns eine wandelbare Stellung dieser kleinen Sterne gegen ihren Hauptstern. Flamsteed brauchte zu diesen Beobachtungen eine Art Mauerquadranten von 7 Schuh 8 Zoll im halben Durchmesser. Seine Uhr war, wie die meinige, nach der mittlern Bewegung der Sonne sehr genau gerichtet, ob schon zu dieser Art Beobachtungen es eben nicht nöthig ist, die

gröste Vollkommenheit des Uhrganges zu suchen, weil auch eine mittelmäsige Uhr nicht leicht in Zeit von wenigen Minuten, welche insgemein den grösten Unterschied zwischen dem Hauptsterne und seinen Trabanten betragen, um 1 oder mehrere Sek. irren kann. Ich will von dieser Art ganz unbeweglicher Sterne aus Herrn Flamsteeds und meinen Beobachtungen Beispiele anführen.

Im Jahre 1690 den 25. April alten Styls beobachtete Herr Flamsteed bei dem schönen Sterne α der Waag von der 2ten Gröse einen kleinern Stern von der 6ten Gröse um 12 Sek. in der Zeit eher in der Mittagslinie, als den Hauptstern, und um 2 Minut. 45 Sek. nördlicher. Denselben sah er den 31. Dec. 1694 11 Sek. eher, und um 2 Min. 40 Sek. nördlicher. Herr Flamsteed hat öfters 11 Sek. in der Zeit Unterschied bemerkt, und man kann sich an diesen halten. Ich habe im Jahre 1777 den 17. und 18. Febr. den 19. April auch 11, 2 Sek. in der Zeit, und den 5. Mai 12″ gezählet, und den nämlichen Abweichungsunterschied von 2 Min. 43 bis 2 Min. 45 Sek. gefunden. Der kleine Stern schiene mir von der 6ten

Gröse

Gröse und eben so hell zu seyn als der grösere. Diese Beobachtungen zeigen den unbeweglichen Stand dieser beiden Sterne, und selber folget auch aus den Gesetzen der Vorrückung der Nachtgleichung. Herr Hell wird über einen solchen Fixsterntrabanten lachen, welcher in 87 Jahren gar keine Spuren einer eigenen Bewegung von sich gibt. Allein ich bitte denselben noch einsweilen mit dem Freudenfeuer einzuhalten. Herr Hell setzet ja (VI Auszug, S. 29) diesen Stern α der Waag in sein Regisster der merkwürdigsten beweglichen Sterne, welche grose Veränderungen der Lage andeuten; er sagt α von der Waage befinde sich in seinem Manuscript nebst dem α vom Löwen, α vom Schwanen, Syrius und Arkturus, deren eigene Bewegung in 87 Jahren sehr kennbar wird: und wie sollte α von der Waag in 87 Jahren seine eigene Bewegung gar nicht verrathen? Wie konnte er aber gegen einen so nahen kleinen unbeweglichen Stern von der 6ten Gröse gegen Ost und West, Süd und Nord unverändert stehen bleiben, wenn er eine eigene Bewegung hätte, ohne daß der kleine Stern die nämliche eigene Bewegung hielte? Herr Hell wird diesen Zweifel niemals heben, wohl aber

daraus schliesen mögen, daß eine gesetzwidrige Verrückung zweier nahen Sterne das Kennzeichen einer eigenen Bewegung in einem derselben oder auch in beiden sei; die unveränderte Lage aber dieser zwei nahen Sterne noch keine Ursache zu glauben gebe, daß beide keine eigene Bewegung haben, wofern man solche aus andern Gründen ermessen kann.

Noch ein anders Beispiel der unveränderten Lage eines grösern Sternes gegen den kleinen finde ich aus Herrn Flamsteed's Beobachtungen in dem Sterne h vom Wassermann. Herr Flamsteed hat im Jahre 1690 den 15. Sept. bei selbigem einen kleinen Stern wahrgenommen, er nennet ihn, comes perpusilla, einen sehr kleinen Trabanten. Herr Flamsteed zählte nur 9 Sek. in der Zeit mehr für den Trabanten als für den Hauptstern, er fand 3 Min. 27 Sek. südliche Abweichung des kleinen Sterns von dem grosen. Ich habe selben den 2. Dec. 1777 nur 10 Sek. später als den Hauptstern in der Mittagslinie gesehen, mit einer südlichen grösern Abweichung von 3 Min. 32 Sek.

Erst nach Verlauf vieler 100 Jahre, nach oft wiederholten Beobachtungen, wird man zuverläßig

schlie-

schliesen können, ob dieser kleine Stern samt dem h vom Wassermann, als ein wahrer Fixstern anzusehen sei, ob einer von beiden, oder beide zusammen, eine eigene Bewegung haben, und ob der kleine Stern zu dem System des h vom Wassermann oder zu einem andern weit entlegenern Sternsysteme gehöre. Dermalen muß Herr Hell noch keinen Machtspruch thun, und sagen, der kleinere Stern sei unendlich weiter vom h des Wassermanns entfernt, als dieser von unserer Sonne. Das Sternjahr von h des Wassermanns kann viele hundert unserer Sonnenjahre enthalten; sein System mag enge Gränzen haben, und unsere Nachkommen können aus dem angestellten Vergliche unserer und ihrer Beobachtungen die Einrichtung desselben entdecken. Dermalen, da wir den Unterschied des kleinern Sterns gegen den grösern von Flamsteed's Zeiten her nur um 15 Sek. im Zirkel stärker finden, wollen wir unsern Nachkömmlingen diesen kleinen Stern mit dem nämlichen Namen, comes perpusilla, ein sehr kleiner Sterntrabant, überliefern, und uns vielmehr zur zweiten Gattung dieser Sterntrabanten wenden,

wel-

welche von Flamsteed's Zeiten her in einer veränderten Lage gegen ihren Hauptstern wirklich stehen.

Ich kann diese Art in 3 Klassen abtheilen. Einige davon haben ihre gegenseitige Entfernung von Ost gegen West unverändert beibehalten, ihre Veränderung fällt allein auf die Abweichung gegen Süd und Nord; andere hingegen zeigen das Gegentheil. Die 3te Art beweiset die veränderte Lage in beiden Stücken. Gar zu weitläuftig würde ich seyn, wenn ich alle diese Beobachtungen hier einrücken wollte: einige Beispiele davon sind dermalen genug.

Zur ersten Klasse gehöret der schöne Stern β des Schwanen, von der dritten Gröse. Er ist ein Doppeltstern, und als einen solchen hat ihn schon Flamsteed im Jahre 1691 den 15. Juni beobachtet: der kleinere Stern ist nur von der 7ten Gröse. Es ist ganz ungewiß, wer diesen Stern zuerst als einen Doppeltstern entdecket habe, und ist sehr zu bedauern, daß Herr Flamsteed uns nicht beschrieben hinterlassen hat, ob er den kleinern Stern vor oder nach dem grösern in der Mittagslinie angetroffen habe. Wir wollen demnach dem Herrn Hell zu gefallen annehmen, was wir mehr

als

als zwanzigmal auf der Mannheimer kurfürstl. Sternwarte bemerket haben, nämlich daß der kleinere Stern auf den grösern auch zu Flamsteed's Zeiten gefolget sei. Wir finden noch wirklich den nämlichen Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen beiden Sternen, wie zu Flamsteed's Zeiten, nämlich 2 Sek. in der Zeit, um welche der kleinere Stern später folgt als der grose. Allein, der Unterschied in der Höhe zwischen Herrn Flamsteed's und unsern gemachten Beobachtungen, ist so erheblich, daß er als ein sicherer Beweis der in 87 Jahren veränderten Lage dienen muß.

Herr Flamsteed fand im Jahre 1691 beide Sterne ganz genau in der nämlichen Höhe. Daß er diese Beobachtung mit allem Fleise gemacht habe, erhellet daraus, daß er für einen jeden dieser zwei Sterne 2 mal die nämliche Höhe hat angesetzt, wie folgt:

Uebergang des Doppeltsterns β vom Schwanen über die Mittagslinie zu Greenwich den 15. Juni 1691 (s).

Uhrzeit.		Abstand vom Scheitelpunkt.
h ′ ″		° ′ ″
13. 9. 47.	duplex β {	24. 7. 40.
13. 9. 49.		24. 7. 40.

Diese

(s) Historia coelestis Brittannica Vol. II, fol. 118.

Diese Beobachtung ist meines Erachtens überzeugend, daß Herr Flamsteed gar keinen Unterschied der Höhe zwischen β des Schwanen und seinem Trabanten habe wahrnehmen können. Dermalen aber ist aus meinen und meines Herrn Beigeordneten Beobachtungen dieser Unterschied von 19 Sek. Meine im Jahre 1777 vom 11. Jul. bis zum 13. Sept. mit allem möglichen Fleise gemachte Beobachtungen erweisen solches, und ich darf sammtliche Herrn Sternkündige zu Wiederholung derselben einladen. Sie sind alle mit dem Mauerquadranten und desselben Micrometer von mir gemacht, wie folgt, ausgenommen die mit dem Buchstaben J. M. bezeichnete, bemerken den Tag, wo mein Beigeordneter, Herr Johann Mezger, diese wiederholet hat.

Der Trabant schiene höher als der Hauptstern den 11. Juli um 17″, 6 Sek. im Zirkel; weit genauer habe ich folgende Tage diese Entfernung gemessen.

	Unterschied der Höhe. ° ′ ″		Unterschied der Höhe. ° ′ ″
Juli 17.	0. 0. 18, 0	August 7.	0. 0. 19, 2
30.	0. 0. 20, 0	9.	0. 0. 20, 3
August 4.	0. 0. 19, 5	10.	0. 0. 19, 0

August	Unterschied der Höhe.		Unterschied der Höhe.
	° ′ ″		° ′ ″
J. M. 11.	0. 0. 20, 5	August 21.	0. 0. 19, 5
12.	0. 0. 19, 5	J. M. 24.	0. 0. 19, 0
16.	0. 0. 20, 5	27.	0. 0. 19, 0
J. M. 19.	0. 0. 19, 0	Sept. 9.	0. 0. 21.
20.	0. 0. 18, 2	13.	0. 0. 19.

Nehmen wir aus diesen 16 Beobachtungen die Mittelzahl; so finden wir, daß der Trabant von β des Schwanen im Jahre 1777 um 19″, 3 mehr gegen Norden stund, als zu Zeiten Flamsteed's. Jedoch finde ich solche etwas geringer für das Jahr 1776. Dies ist ja eine wandelbare Stellung eines Fixsterntrabanten gegen seinen Hauptstern: sie hat sich in 86 Jahren ereignet. Sie wäre wunderbar, wenn sie nur 10 Sekunden betrüge, sie kann aus keinem andern Grunde als einer eigenen Bewegung erkläret werden.

γ des Widders ist von Hipparchus und Ptolomeus als der erste Stern von dem ganzen Thierkreise angenommen worden. Man hält ihn dermalen für einen Stern von der 4ten Gröse, und er ist bis auf das Jahr 1664 als ein einfacher Stern am Himmel erschie-

schienen. Die englische, philosophische Abhandlungen (t) setzen diesen Zeitpunkt an. David Gregorius (u) schreibt die erste Entdeckung dieses Doppeltstern dem berühmten Herrn Caßini zu, mit diesen Worten: Quod nempe Arietis prima aliquando in binas aequales intervallo diametri utriusvis distantes divisa appareat, daß nämlich dieser Stern bisweilen in zwei gleiche Sterne getheilet zu seyn scheine, in einer Entfernung, welche dem Durchmesser beider Sterne gleichet. Diese Wahrnehmung des Herrn Caßini konnte dem Herrn Flamsteed nicht unbekannt seyn. Gar oft vom Jahre 1689 bis 1720 lieset man in Herrn Flamsteed's Werken (x), daß er den Stern γ vom Widder zu Greenwich beobachtet hat; und was billig zu bewundern, hat Flamsteed diesen Stern niemals als einen Doppeltstern eingesetzt, da er doch sonst die kleinsten Umstände anderer Sterne bemerket. Was noch mehr zu

(t) Philosophical Transactions for the End of the Year 1700, fol. 247.

(u) Tom. I, Lib. III, fol. 417. Genevae.

(x) Historia coelestis Brittanica tom. II.

zu bewundern ist, scheinet mir, daß der jüngere Herr Caßini in seinem Sternverzeichnisse im Jahre 1741 den Stern γ vom Widder annoch als einen einfachen Stern ansetzte, da er doch die von seinem Herrn Vatter gemachte Beobachtungen über die doppelte Erscheinung dises Sterns gar wohl wußte. Hat vielleicht der ältere Caßini nicht allezeit, sondern, wie David Gregorius sagt, aliquando, nur zu Zeiten das γ des Widders als einen Doppeltstern gesehen? Man brauchte doch schon damal Fernröhre von 40 Schuh; und warum hat der jüngere Herr Caßini das doppelt γ des Widder seinem Sternverzeichnis nicht einverleibt? Warum hat der berühmte Herr de la Caille in seinem Sternregister zuerst diesen Doppeltstern genennt, und dennoch gar keinen Unterschied zwischen dieser beiden Sterne Höhe und Abweichung angemerkt?

Herr de la Caille beobachtete mit einem 6 schuhigen, Herr Flamsteed mit einem 7 bis 8 Schuh langen Fernrohre; Herr de la Caille bemerkt 40 Jahre nach Flamsteed gar deutlich diesen Doppeltstern, Herr Flamsteed meldet nichts davon; ersterer findet keinen Unterschied der gegenseitigen Entfernung der beiden

Sterne, die den γ des Widders ausmachen, und dieser Unterschied ist nun so gros, daß man denselben mit einem gemeinen Fernrohre von 6 bis 7 Schuh gar wohl entscheiden kann. Was kann man wohl für eine andere Ursache finden; als daß zu Zeiten Flamsteed's die beiden Sterne γ des Widders so nahe beisammen stunden, als die 2 Sterne des Castors dermalen stehen. Herr de la Caille konnte vielleicht mit seinem Werkzeuge einen so kleinen Winkel von 3, 4 oder 5 Sek. nicht zuverläßig messen, er nahm Zweifels ohne die Mitte von beiden Sternen, um allen Fehlern auszuweichen. Dreißig bis 50 Jahre vorher waren beide Sterne noch näher beisammen und Herr Flamsteed konnte mit seinem 7 schuhigen Rohre nur einen Stern bemerken: dies war die Ursache, warum Herr Flamsteed das γ des Widders, als einen einfachen Stern eingesetzt hat, davon der berühmte Göttinger Astronom, Herr Tobias Mayer, den Unterschied in der Höhe von beiden Sternen auf das Jahr 1756 bis 9 Sek. gemessen hat (y).

Heut

(y) Tobiae Mayeri Opera inedita Goettingae *Catalogus novus fixarum zodiacalium.*

Heut zu Tage wäre es wohl ohnmöglich, daß Herr Flamsteed mit seinem 7 schuhigen Rohre diesen Doppelstern nicht sehen sollte, Herr de la Caille würde solchen mit seinem Faden Micrometer öfters messen; ich bin aus eigenen Beobachtungen ganz überzeugt, daß die gegenseitige Entfernung dieser beiden Sterne von γ des Widders 11 bis 12 Sek. beträgt. Von 1776 bis 1778 habe ich gar oft bei dem Durchgange γ des Widders mit dem grosen Mauerquadranten und desselben Micrometer den Unterschied der Höhe dieser beiden Sterne gemessen, und ich theile hievon nachfolgende Beobachtungen mit, welche doch am weitesten von einander entfernt sind.

		″		″
1776.	Dec. den 17.	10.	Dec. 23.	13, 5.
	— —	— —	Dec. 24.	12, 5.
1777.	Jan. den 15.	10.	Jan. 18.	12, 0.
	Febr. den 1.	12.	Sept. 27.	10, 5.
1778.	Jan. den 4.	11, 6.	Jan. 10.	10, 5.
	Jan. den 15.	10, 0.	Jan. 27.	12, 2.
	Jan. den 29.	11, 5.	— —	— —

Das Mittel aus diesen 12 Beobachtungen gibt für die gegenseitige Abweichung beider Sterne 11, 3 Sek.

Herr Hell wird diese Beobachtungen weder für falsch noch erdichtet ansehen können, er würde durch seine eigene Beobachtungen, wofern er selbe anstellen will, und noch mehr durch Zeugnisse anderer Herren Sternkündigen völlig überwiesen werden. Herr Tobias Mayer hat mit seinem sechsschuhigen birdischen Mauerquadranten aus 4 gemachten Beobachtungen den Unterschied dieser Höhe von 9, 1 Sek. in seinem neuesten Sternverzeichnisse angesetzt. Ich finde nach 21 Jahren die Entfernung dieser beiden Sterne um 2, 2 Sek. stärker. Flamsteed hat diesen Stern im Jahre 1689 den 31. Dec. noch als einen einfachen Stern wahrgenommen. In dieser Zeit von 67 Jahren, von Herr Tobias Mayer bis Flamsteed, findet man durch die Regel der Verhältnisse 7 Sek., um welche die zwei Sterne γ des Widders näher waren als im Jahre 1756, wenn sie eine scheinbare geradlinigte Verrückung hätten: ihr Unterschied war zu Flamsteed's Zeiten nur 2, 2 Sek. und dieses zu entdecken waren Flamsteed's Werkzeuge zu unvollkommen, um so mehr als Herr Maskelyne bezeuget, daß selbst sein berühmter Vorfahrer, Herr Bradley, mit seinem 8 schuhigen Fernrohre solche Wunder

am

am Himmel nicht habe sehen können. Von dem Jahre 1666, wo γ des Widders, nach Zeugnis des gelehrten Engelländer, David Gregorius, von Herrn Caßini zum erstenmal als ein Doppeltstern gesehen worden, bis 1689 sind wieder 23 Jahr verflossen, und es war möglich, daß Herr von Caßini mit einem Fernrohre von 40 und mehrern Schuhen den Stern γ des Widders zum erstenmal als ein Doppeltstern entdecket habe.

Kein wahrer Sternkündiger in der Welt, der des Herrn Flamsteed's Beobachtungen etwas genauer eingesehen hat, wird jemals sagen, daß Herr Flamsteed einen Winkel von 9 oder 10 Sek. am Himmel nicht habe unterscheiden können; man muß folglich sich der Wahrheit gefangen geben, und bekennen, daß die wandelbare Stellung beider Sterne in γ des Widders aus 100 jährigen Beobachtungen erwiesen ist. Vielleicht werden wir in folgendem §. untersuchen, welcher aus beiden von dem Doppeltstern γ eine eigene Bewegung habe, und wohin dieselbe gerichtet ist. Herr Tobias Mayer findet nur 1, 9 Sek. Zirkelmaas für den Unterschied der geraden Aufsteigung beider Sterne: ich schätzte solche ganz genau in dem nämlichen Scheitelzirkel,

Ist aber die veränderte Lage zweier Doppeltsterne β des Schwanen, und γ des Widders von Flamsteed's Zeiten her sonnenklar erwiesen, was glaubt wohl Herr Hell, daß unsere Nachkommen in so viel neuen Mannheimer Doppeltsternen bemerken werden? Wird wohl der Stern α Herkulis gegen seinen blassen Trabanten, das Herz Karl des zweiten, das Herz vom Löwen (Regulus), der schöne Stern δ Bootis, β und ν vom Scorpion, γ vom Delphin, γ der Andromeda, δ von Orion, β von der Leier, μ vom Schwanen, ι und φ vom Krebs, die zwei Doppeltstern vor und nach ε des Delphins, bei γ im Schwanen, der Stern β von der Leier, der Stern ζ vom Wassermann, ω der Fische, als so viele meistens von mir neu entdeckte Doppeltsterne immer die nämliche Stellung gegen ihren gemeiniglich blassen und kleinen Trabanten behalten? Und was wird man nicht in den schon bekannten Doppeltsternen γ des Widders, α Centauri, a der Wasserschlangen, Castor von Zwilling, γ der Jungfrau, β von Schwanen, τ der Schlange, A des Schlangenträgers, b des Schützen, o des Steinbocks, ζ vom Krebs in Zukunft entdecken? Wird man wohl diese Beobachtungen für falsch,

lächer-

lächerlich, nichts bedeutend, wie Herr Hell saget, in der astronomischen Welt ansehen, oder wird man nicht ins künftige die Doppeltsterne mit gröserem Fleise beobachten?

Wird man aus der scheinbaren Bewegung dieser kleinen Sternlein, die zugleich den Doppeltstern ausmachen, nicht leicht begreifen, daß ein Doppeltstern wiederum ein einfacher Stern werden könne, wenn der kleinere Stern in seiner kreisförmigen Bewegung hinter den grösern oder in der untern Zusammenkunft vor selben stehen würde, oder aus Mangel des eigenen Lichts in einer gewissen Stellung sich unsern Augen entziehet, und was dergleichen viel wichtigere Kenntnisse mehr sind, die uns endlich aus der Maas der Geschwindigkeit, mit welcher ein jeder Stern sich von dem andern entfernet, oder zu selben sich annähert, aus desselben veränderlichen Stellung von Ost gegen West, Süd und Nord, aus derselben Lichtstärke und Geschwindigkeit bis zum Verhältnis derselben gegenseitigen Entfernung und wahren Gröse führen werden.

Eine ähnliche Verrückung in der alleinigen Abweichung finde ich von Zeiten des berühmten Herrn

Tobias Mayer in dem Stern ε von Krebs. Herr Mayer hat selben 7 mal in Göttingen beobachtet, und mehr nicht als 3 Sekunden Höhe Unterschied wahrnehmen können, die ich doch dermalen zu Mannheim 8. 1/2 sorgfältig gemessen habe.

Auf gleiche Art würde ich die Zeit her vorgefallene Abänderung in der Abweichung bei den übrigen schon bekannten Doppeltsternen darlegen können, wenn ich das Glück hätte, aller dieser Sterne erste Entstehung, gegenseitige Lage, Entfernung, scheinbare Gröse und Lichtstärke in den Schriften der Herren Sternkündigen zu finden; die in unsern Sternregister gemachte Anzeige eines Doppeltstern, stella duplex, l'etoile double, ist zu dieser Untersuchung nicht hinreichend; vielleicht habe ich einige gefällige Nachrichten von andern Herrn Sternkündigen zu hoffen.

Herr Hell kann dieser Art Verrückungen noch mehrere Beispiele in Herrn Flamsteed finden von 29. April 1690 in dem Sterne τ der Jungfrau, von 25. April desselben Jahres in dem Sterntrabanten υ von Krebs und so weiter.

Ich

Ich eile zur zweiten Klasse der bemerkten Verrückung zwischen einem Hauptstern und seinem Trabanten von Ost gegen West.

γ des Löwen ist ein Stern von der 2ten Gröse. Ehe selber in den Mittagskreis eintritt, geht ein kleiner Stern von der 6ten Gröse vor ihm her. Flamsteed hat selben im Jahre 1691 den 6. April beobachtet, daß selber 2 Sek. in der Zeit eher als der Hauptstern an den Greenwicher Mittagskreis anlangte. Er hat diese Beobachtung sehr oft wiederholet, und den nämlichen Unterschied der Zeit von 2 Sek. schon im Jahre 1691 den 6. April wahrgenommen. Nur einmal im Jahre 1694 den 3. Jänner bezeuget Flamsteed, daß er bei dem Durchgange beider Sterne nur 1 Sek. Unterschied in der Zeit gefunden habe.

Dieser Unterschied der geraden Aufsteigung von 2 Sek. in der Zeit befindet sich nun nicht mehr am Himmel, er ist merklich gröser, und ich habe solchen voriges und dieses Jahr von 4 und 5 Sek. wahrgenommen, wie folgende Tafel zeiget.

Der zu Mannheim bemerkte Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen γ des Löwens und seinen Trabanten.

1777.	Unterschied der Zeit.	1778.	Unterschied der Zeit.
	h ′ ″		h ′ ″
Febr. 23.	0. 0. 5.	März 17.	0. 0. 5.
28.	0. 0. 5.	28.	0. 0. 5.
März 7.	0. 0. 4.	April 2.	0. 0. 5.
14.	0. 0. 4.	7.	0. 0. 5.
17.	0. 0. 5.	26.	0. 0. 5.
April 2.	0. 0. 4.	27.	0. 0. 4, 5
1778.		28.	0. 0. 5.
März 13.	0. 0. 5.		

Das Mittel aus diesen 14 Beobachtungen ist 4″, 75 Sekunden.

Noch eher als ich dies Jahr mit diesem Sterne meine Beobachtungen angestellet hatte, schickte ich an Herrn Maskelyne nach Greenwich und an Herrn Marquis von Condorcet, beständigen geheimen Schreiber der königl. Akademie zu Paris, den von mir voriges Jahr bemerkten Unterschied von 4 Sekunden. Er war schon erheblich genug zum Beweise einer grosen vorgefallenen

Aen=

Aenderung zwischen γ des Löwen und seinem Trabanten. Er ist in 87 Jahren fast um 45 Sek. gewachsen, und nach der von Herrn Johann Mezger darüber gemachten Berechnung sollte dieser Unterschied um 5, 5 Sek. des Zirkelmaases kleiner seyn, und das erste γ des Löwen um ein Drittheil einer Sekunde in der Zeit sich näher an den Hauptstern angeschlossen haben. Dies wäre die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung, und man findet im Gegentheile, daß diese zwei Sterne nun 41, 6 Sek. im Zirkel von Ost gegen West mehr entfernt sind, als zu Flamsteed's Zeiten: setzen wir hinzu, die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung von 5, 5 Sek., so haben wir 47, 1 Sek. vor die sonderbare Verrückung, die sich in 87 Jahren von Ost gegen West ereignet hat, weilen die Abirrung des Lichts und Schwankung der Erdachse an dieser Veränderung keinen merklichen Theil nehmen kann.

Die Sache ist um so weniger zweifelhaft, als meine Beobachtungen mit Herrn Tobias Mayer seinen von den Jahren 1755 und 1756 einstimmen. Herr Tobias Mayer findet aus 10 von ihm wiederholten Beobach-

tun-

tungen (z) 59 Sek. im Zirkel für den Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen dem ersten γ von der 6ten Gröse, und dem zweiten γ von der 2ten Gröse im Löwen. Herr Flamsteed fand 65 Jahre vorher nur 30, 5 Sek. das ist 28″, 5 weniger. Nach 21 oder 22 Jahren finde ich zu Mannheim diesen Unterschied wieder um 18, 6 Sek. gröser als Herr Tobias Mayer. Ich hätte in 21 Jahren nur 9, 2 Sek. finden sollen, wenn die gegenseitige Geschwindigkeit beider Sterne, mit welcher sie sich von einander entfernen, gleichförmig wäre; meine Beobachtungen aber geben nicht 9, sondern 18, 6 Sek. mehr. Hieraus läßt sich fast schliesen, daß die scheinbare Geschwindigkeit der eigenen Bewegung von Ost gegen West vom Jahre 1756 bis 1777 merklich gewachsen sei. Dies schickt sich trefflich wohl für eine kreisförmige Bewegung. Les Etoiles, sagt Herr Cassini in oben angezogener Stelle S. 118, qui sont sujettes à quelque variation, font leur revolution autour d'un centre ou d'un astre .... *de la même nature*. Gewiß ist durch meine Beobachtungen

die

(z) Fixarum zodiacalium Catalogus novus fol. 60.

die wandelbare Stellung dieses Trabanten gegen seinen Hauptstern auser allen Zweifel gebracht.

Den hellen Stern β vom Löwen setze ich samt seinem Trabanten in das nämliche Gefach derjenigen Sterne, an welchen ich keine andere Verrückung, als in der geraden Aufsteigung bemerken konnte. Die Ursache davon ist, weil Herr Flamsteed diesen allein, nicht aber den Unterschied der Abweichung zwischen beiden Sternen den 24. April 1692 aufgezeichnet hinterlassen hat. Diesen Unterschied habe ich öfters, besonders im Monate April vorigen Jahrs, gemessen, und gefunden, daß der Trabant um 18 Min. 27 Sek. mehr südlich ist als der Hauptstern. Der Trabant ist von der 7ten Gröse, und Herr Flamsteed sah ihn 33, 5 Sek. eher in der Mittagslinie, als den Hauptstern. Man kann Herrn Flamsteed, ohne Verletzung seiner Ehre, keinen so groben Fehler von 3, 5 Zeit-Sekunden aufbürden. Was ich mir immer für Mühe gegeben, diesen flamsteedischen Unterschied von 33, 5 Zeit-Sekunden zu finden, so war es doch ohnmöglich, diese Zahl zu treffen. Folgende 12 Beobachtungen geben durch eine heraus gezogene Mittelzahl nur 30, 4 Zeit-Se-

kun-

kunden, um welche der Trabant in dem Mannheimer Mittagskreise eher erschiene als der Hauptstern.

1777.		Unterschied der Zeit. h ′ ″	1778.		Unterschied der Zeit. h ′ ″
März	8.	0. 0. 30.	April	2.	0. 0. 31.
April	1.	0. 0. 30.		7.	0. 0. 30.
	9.	0. 0. 30, 5	Mai	6.	0. 0. 30, 3
	10.	0. 0. 31.	J. M.	10.	0. 0. 30, 5
	27.	0. 0. 30.		12.	0. 0. 31.
Dec.	23.	0. 0. 30, 5		15.	0. 0. 31.

Aus diesen Beobachtungen erhellet nun, daß der schöne Stern β des Löwen um 3, 1 Zeit-Sekunden (nach der mittlern Bewegung der Sonne gerechnet) wirklich näher an seinem Trabanten stehe, als vor 85 Jahren, da ihn Flamsteed zu Greenwich beobachtete. Nach Herrn Mezgers Berechnung sollten diese 2 Sterne, gemäs den allgemeinen Sterngesetzen, um 86 tausend Theil einer Bogen-Sekunde bis auf unsere Zeiten von einander gerücket seyn, sie sind aber um 47, 2 Bogen-Sekunden wirklich näher beisammen. Dies ist eine veränderliche, wunderbare Stellung von Ost gegen West zwischen einem Trabanten und seinem Hauptstern.

Einen

Einen ganz ähnlichen Unterschied von 3 Zeit-Sekunden zeiget das ρ des Löwen gegen seinen auf ihn folgenden Trabanten, welchen Flamsteed im Jahre 1690 den 25. März bei ρ des Löwen beobachtet hatte, mit 2 Min. 18 Sek. Diesen Zeitunterschied habe ich im Jahre 1777 den 28. Febr. nur von 2 Min. 15 Sek. wahrnehmen können. Hingegen habe ich fast gar keine Abänderung in der gegenseitigen Abweichung des Sterns und Trabanten bemerket. Der Trabant ist nach Flamsteed's Beobachtung 38 Min. 50 Sekunden südlicher gewesen als der Hauptstern, und ich fand 38 Min. 58, 6 Sekunden.

Ohne aus Herrn Flamsteed's Sternregister dergleichen mehrere Beispiele zu bringen, könnte ich schon aus angestelltem Vergliche aus meinen und Herrn Tobias Mayers, wie auch Herrn Maskelyne's Beobachtungen mehrere solche Proben bringen in dem hellen Sterne des Adlers, in dem Gestirne des Krebses, der Zwillinge und der Jungfrau. Allein es kommen davon ähnliche Beispiele unter der dritten Art vor.

Diese dritte Klasse enthaltet die veränderte Lage der Sterne gegen ihre Trabanten auf beiden Seiten

von

von Ost gegen West so wohl als von Süd gegen Nord.

ε der Fische ist ein Stern von der 4ten Gröse. Herr Flamsteed sah im Jahre 1700 den 13. Nov. einen kleinen Stern von der 7ten Gröse, welcher sich um 47 Zeit-Sekunden eher in der Mittagslinie einstellte, als der Hauptstern. Ich habe diese Beobachtung den 13. Nov. 1777 wiederholet, und an statt 47 Sek. fand ich mit meiner Erstaunung 51″, das ist 4 Sek. mehr als Flamsteed. Ich habe den Trabanten um 2 Min. 57 Sek. nördlicher gefunden; Herrn Flamsteed's Beobachtung zeigt nur 2 Min. 30 Sek. Der Unterschied von 27 Sek. ist viel zu gros, als daß man selben den Fehlern einer mit 8 schuhigen Mauerquadranten gemachten Beobachtung zumessen kann. Herr Hell kann ihn gelten lassen, bis er das Gegentheil erweiset. Nimmt man das ε der Fische für einen unbeweglichen Fixstern an, so hat sich sein kleiner Trabant in dieser Zeit um eine ganze Minute des Zirkels gegen West verrückt, zugleich aber fast um eine halbe Minute gegen Norden gewendet. Im Gegentheile, wofern das kleine Sternlein in 77 Jahren sich durch eigene Bewegung

von dem Hauptstern nicht entfernt hat, so folgt freilich, daß der Hauptstern ε der Fische eben den Weg von einer Minute von West gegen Ost gerüket, und fast eine halbe Min. gegen Süden abgestiegen sei. Die veränderte Lage beeder Sterne nach beeden Gegenden des Himmels ist immer erwiesen; die wahre Ursach dieser Verrukung kann auf beede Sterne fallen, wie ich mit andern Beispielen in folgendem §. erweisen werde.

Umsonst würde man sich bemühen diese grose Abänderung aus den schon bekannten Gesezen der jährlichen Vorrückung der Nachtgleiche herzuleiten: diese beträgt für den Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen ε der Fische und seinen Trabanten nicht einmal eine halbe Sekunde im Zirkel, für die Abänderung aber der Abweichung nur 1, 7 Sek., um welche der Trabant nach 77 Jahren hatte näher an den Hauptstern anrücken sollen, von dem er sich nach der gemachten Beobachtung um 27 Sek. entfernt hat.

Procyon in dem Gestirn des kleinen Hunds, ist ein hell leuchtender Stern von der zweiten

Gröse, der von zwei kleinen Sternen begleitet wird. Einer davon von der 7ten Gröse ist von Herrn Flamsteed im Jahr 1692 den 22sten Jenner 35 Zeit-Sekunden später als der Hauptstern beobachtet worden; nach meinen oft wiederholten Beobachtungen belauft sich dieser Unterschied dermalen auf 38 bis 39 Sekunden, wie folgt.

1777.	Unterschied der Zeit.	1778.	Unterschied der Zeit.
	h ′ ″		h ′ ″
März 7.	0. 0. 39, 4	März 13.	0. 0. 39. 0
26.	0. 0. 38, 0	15.	0. 0. 38. 0
27.	0. 0. 39, 0	17.	0. 0. 38. 5
28.	0. 0. 38, 5	27.	0. 0. 38. 7
1.	0. 0. 39, 0	29.	0. 0. 38. 5

Mittel 38″, 88 Mittel 38″, 94

Das Mittel aus beeden ist 38″, 91 Zeit-Sekunden. Dieser kleine etwas dunkle Stern war den 8. März 1777 um 3 Minuten 8, 1 Sek. mehr südlich, als der Hauptstern. Diese Beobachtungen geben uns Mittel zu durchsuchen, ob Procyon in 85 Jahren nach den bekannten Gesezen der Vorrückung aller Sterne gegen

den

den kleinen Stern einige Abänderung in der geraden Aufsteigung leiden könnte. Man findet, daß Procyon zu diesem Trabanten um 1, 95 Zirkel-Sekunden in 85 Jahren hätte näher anrücken sollen; er ist aber nach meinen Beobachtungen fast um 59 Bogen-Sekunden dermalen von selbigem weiter, zum deutlichen Beweiß einer außerordentlichen Aenderung des Procyon gegen seinen Trabanten von Ost gegen West. Eine ähnliche Verrückung von Süd gegen Nord würden wir zwischen beeden Sternen von Flamsteeds Zeiten bemerken können, wofern Flamsteed die Höhe des Trabanten aufgenommen hätte. Diesen Abgang ersezet er durch die Beobachtungen eines zweiten Trabanten dieses Hauptstern.

Dieser zweite Trabant des Procyon ist ein dunkelscheinendes Sternlein von der 8ten Gröse. Hr. Flamsteed sahe solches im Jahr 1691 den 4. Oktober in der Mittagslinie um 1 Min. 34 Sek. später als den Hauptstern, es war 4 Min. 40 Sek. südlicher als dieser. Den 8. März 1777 fand ich den Unterschied der geraden Aufsteigung um 5″, 5 und um 6 Zeit-Sek. stärker, doch will ich mich bei der ersten

L 2 Beobach-

Beobachtung halten. Den Unterschied der südlichen Abweichung habe ich um 1 Min. 33 Sek. kleiner als Flamsteed gemessen.

Dem zufolge scheinet es fast, als wenn Procyon in Zeit 86 Jahren um 1 Min. 32 Sek. durch seine eigne Bewegung gegen Süden angerückt wäre, wofern nicht der kleinere Stern durch sein Aufsteigen gegen Norden ihm entgegen gekommen ist. Wer sich die Mühe geben will die darunter versteckte Würkung der vorrückenden Nachtgleichung wiederum zu berechnen, wird selbe so klein finden, daß sie in Zeit 86 Jabren fast gar nicht sinnlich wird; im Gegentheil hätte sich der Unterschied der geraden Aufsteigung zwischen Procyon und diesem leztern Trabanten um 1, 6 Zirkel = Sekunden vermindern sollen. Beede Beobachtungen erweisen die veränderte Stellung des Procyon gegen beede seiner Trabanten.

Nach diesen Beobachtungen hätte sich Procyon fast um 23 Zirkel = Sekunden von dem 2ten Trabanten mehr als von dem ersten in 86 Jahren entfernet, welches ohne eigne Bewegnng eines dieser klei-

nen

nen Sterntrabanten nicht kann erklärt werden; weilen beede auf der nämlichen Ostseite gegen Procyon stehen.

Noch ein anderer kleiner Stern von der 9ten Gröse befindet sich in der Nachbarschaft des Procyon. Ich hab solchen nicht ohne mein groses Vergnügen auch in Hrn. Maskelyne's Sammlung gefunden. Er beobachtete solches im Jahr 1766 den 4. Febr. mit seinem mittägigen Durchgangsrohr (instrument de passage) um 2 Min. 9 Sek. Sternzeit eher als den Procyon. Diese Gattung Werkzeug hat den Vorzug vor andern, um den Unterschied der geraden Aufsteigung bei den Himmels-Sphären gar genau zu bestimmen: allein der Unterschied der Höhe zweier nahen Sterne läßt sich auf einzelne Minuten nicht ganz sicher hiedurch finden. Ich habe im Jahr 1777 den 23. Nov. gar glaublich das nemliche Sternlein um 2 Min. 8 Sek. früher als den Procyon wahrgenommen, mit einer grösern nördlichen Abweichung von 6 Min. 21 Sek.

Diese Beobachtung kann in Folge der Zeit gute Dienste thun, weilen wir hiedurch die wahre Bewe-

gung des Procyons weit sicherer aus desselben Entfernung von 3 kleinen Sternen werden abnehmen können, deren 2 gegen West und einer gegen Ost gelegen ist.

Es ist wohl kein Stern am Himmel unter den so genannten Fixsternen, der wegen seinen Ausschweifungen die Aufmerksamkeit der fürnehmsten Hrn. Sternkündigen mehr auf sich gezogen habe, als der hellglänzende Stern Arcturus. Ticho Brahe glaubte die Ursache seiner Verrückung in der abnehmenden Schiefe der Ecliptik gefunden zu haben. Hallei, Caßini, le Monnier, Hr. de la Lande, Hr. Tobias Meyer samt den übrigen heut lebenden grosen Astronomen schreiben selbe seiner eigenen Bewegung zu. Ich habe davon §. I S. 60, und §. II auch wegen der verschiedenen Methode die besondere Umstände dieser eignen Bewegung zu entwickeln Meldung gethan. Hr. Nevil Maskelyne hat diesen Stern in Zeit 9 Jahren 174 mal beobachtet, und aus seinen eignen Beobachtungen und angestellten Vergliche mit der Sonne und mit dem α des Adlers die Gröse der eignen Bewegung dieses Sterns fest

zu

zu sezen. Dennoch hat Hr. Maskelyne den von Flamsteeds Zeiten her schon bekannten Trabanten des Arcturus nicht außer Acht gelassen, von welchem ich §. I bekennet habe, daß er mir Anlaß gegeben, so viele andere Sterntrabanten am Hiñel aufzusuchen.

Was ausgebreitete Kenntnis hätten wir dermal, wenn der kleine Arcturus = Trabant so oft als Arcturus von Ptolomäus Zeiten her wäre beobachtet worden! Allein ich finde von diesem Arcturus = Trabanten keine andere Beobachtungen, als die in Engelland und von mir zu Mannheim sind gemacht worden.

Flamsteed beobachtete solchen, wie ich bereits erwähnet, im Jahr 1690 den 14. Nov., er sahe dieß Sternlein 3 Zeit = Sek. eher als den Arcturus in der Mittagslinie von Greenwich, und 26 Min. 30 Sek. südlicher. Der berühmte P. Boschowick hat uns in seiner Rückreise aus England folgende Beobachtungen mitgebracht, die er von seinem gelehrten Freunde dem englischen D. Bevis bekommen hat. Solche hat demnächst der grose gelehrte Mathematicker und Wiener Sternkündige Hr. Karl

Scherfer (a) durch offentlichen Druck bekannt gemacht. Ich seze sie hiebei:

Im Jahre 1736 (und nicht 1726 wie S. 60) im April und Mai folgte der Trabant auf den Arcturus 1, 5 oder 1, 75 Zeit Sekunden. Er war südlicher als Arcturus um 24 Min. 55 Sek. Die Beobachtung geschahe mit einem 8 schuhigen Mauerquadrant zu Greenwich.

Im Jahr 1738 im Monat April und Mai sahe man den kleinen Stern um 1, 75 Zeitsek. auf den Arcturus folgen; er war um 24 Min. 50 Sek. südlicher.

Im Jahr 1746 folgte der kleine Stern 2, 5 Zeit-Sekunden mit einer südlichen Abweichung von 24 Min. 35 Sek.

Im Jahr 1758 folgte er auf Arcturus 3, 75 oder mehr 3, 87 Zeit-Sek. mit einer südlichen Abweichung von 24 Min. 10 Sek.

Im Jahr 1760 folgte der Trabant auf Arcturus 4 od. 4, 25 Zeit-Sek., und war südlicher um 24 Min. 5 Sek. Hr. Scherfer lobt den englischen Sternkün-

(a) Institutionum Physicae pars secunda conscripta a Carolo Scherfer S. J. fol. 138.

kündigen Bevis wegen dem neu geschöpften Namen Trabant: er sagt, quam stellulam nomine *comitis* laudatus astronomus insignivit; er zürnet über dieß Wort nicht, wie Hr. Hell.

Im Jahr 1765 beobachtete Hr. Maskelyne den 1. 2. 3. 6. 8 und 9. Jun. den Arcturus und seinen Trabanten mit seinem fürtreflichen Durchgangsrohr. Ich habe aus allen seinen Beobachtungen ein Mittel genommen, und zum Unterschied 4, 2 Stern-Zeitsek. gefunden. Aus andern Beobachtungen des Herrn Maskelyne, die er folgendes Jahr 1766 den 15. 21. 22. und 26. Mai, 1. 4. und 8. Jun. zu Greenwich gemacht, finde ich diesen Zeitunterschied 4, 1 Sek. Hr. Maskelyne hat den 6. Jun. 1765 diesen Trabanten um 23 Min. 58, 8 Sekunden, und den 10. Jen. 1766 23 Min. 57 Sek. südlicher, als den Arcturus, mit seinem 8 schuhigen Mauerquadrant beobachtet.

Ein mehreres finde ich nicht von dem bekannten Arcturus-Trabanten.

Im Jahr 1776 habe ich den 14. 19. 21. 28. und 29. Mai und 3. Jun. nur 2 mal, 6 Zeit-Sek.,

sonst immer 5 und etwas darüber wahrnehmen können. Das aus meinen Beobachtungen herausgezogene Mittel gibt 5, 25 Zeit-Sekunden, um welche der Trabant später als Arcturus in der Mittagslinie erschienen ist.

Im Jahr 1777 den 16. April, den 2. 5. 15. 21. 28. 29. und 31. Mai und den 6. Jun. widerholte ich diese Beobachtungen. Arcturus war den 16. April eher in der Mittagslinie als sein Trabant um 5, 8 Zeit-Sekunden; die übrigen Täge fand ich immer 6, auch 6, 2 und einmal 6, 5 Zeit-Sekunden. In der Berechnung hab ich dieß leztere weggelassen, und ein aus den übrigen Beobachtungen gezogenes Mittel gabe mir den Unterschied von 6 Zeit-Sekunden.

In diesem 1778sten Jahr habe ich den 7. April und den 3. 7. Mai diesen Zeitunterschied von 6 Sekunden, den 10. und 20. Mai von 5, den 31. Mai von 5, 8; den 2. Jun. von 5, 5; den 5. 9. und 11. Jun. von 5. 5, 5. 5, 5; den 12. und 13. Jun. von 5, 8. 5, 5 Sekunden wahrgenommen. Die Beobachtung des Hrn. Mezgers vom 14. Jun. war

von

von 6. Sekunden, das Mittel von allen diesen Beobachtungen ist 5, 67.

Auf gleiche Art wählte ich die Mittelzahl für den Unterschied der Abweichung zwischen Arcturus und seinen Trabanten aus 6 Beobachtungen für das Jahr 1776 = = 23′ 36, 4

Aus 10 Beobachtungen für das J. 1777 23. 35, 0

Aus 8 Beobachtungen im Jahr 1778 23. 33, 7

Ich glaube den Hrn. Sternkündigen einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich alle diese seltene Beobachtungen in eine Tafel bringe, in welcher das Zeichen — bedeutet, daß der Trabant vor dem Arcturus hergienge, das Zeichen aber +, daß selber auf ihn folget. Der Buchstabe A zeiget südliche Abweichung des Trabanten von dem Hauptstern, wie sie von Flamsteed's Zeiten her bis auf gegenwärtiges Jahr immer abgenommen hat.

Beobach-

Beobachtungen des Arkturus und seines Trabanten.

1690 Febr. 3.	Greenwich Flamsteed	" — 3	′ " 26. 30. A
1736 Apr. u. Mai	Greenwich D. Bevis	+ 1, 5 + 1,75	24. 55. A
1738 Apr. u. Mai	Newington D. Bevis	+ 1,75	24. 50. A
1746	Newington D. Bevis	+ 2, 5	24. 35. A
1758	Newington D. Bevis	+ 3,75 + 3,87	24. 10. A
1760	Newington D. Bevis	+ 4, und + 4,25	24. 5. A
1765 Mai	Greenwich Maskeline	+ 4, 2	23. 58,8 A
1766 Mai	Greenwich Maskeline	+ 4, 1	23. 57,0 A
1776 Mai u. Jun	Mannheim Mayer	+ 5,25	23. 36,4 A
1777 Mai u. Jun	Mannheim Mayer	+ 6, 0	23. 35,0 A
1778 Mai u. Jun	Mannheim Mayer	+ 5,67	23. 33,7 A

Man

Man sieht in dieser Tafel gar nichts von den über Arcturus und seinen Trabanten von Hrn. Hell gemachten Beobachtungen, er hätte selbe vom Jahr 1755 bis 1778 auf der Kaiserlichen Sternwarte machen können, da aber die Wiener Ephemeriden so lange Jahr eine unrichtige Abweichung des Hauptsterns Arcturus nachgeführt haben, so muß ich fast zweifeln, ob Hr. Hell mit dieser Art Beobachtungen sich beschäftiget habe.

Vergleicht man des Hrn. Flamsteeds Beobachtungen mit den meinigen, so findet man eine Verrückung beeder Sterne von Ost gegen West, die fast 2 Min. 15, 36 Sek. beträgt. Sie könnte nach den allgemeinen Gesezen der vorrückenden Nachtgleichung keine 8 Bogen-Sek. betragen. Aus eben diesem Vergliche ist unstreitig erwiesen, daß Arcturus um 2 Min. 56, 48 Sek. in 88 Jahren näher an seinen Trabanten gegen Sud scheine angerückt zu seyn, weilen das Gesez der Nachtgleichung diese beede Sterne nur um 0, 187 Bogen-Sek. von einander entfernt.

Diese

Diese Beobachtungen sind richtig und von der grösten Erheblichkeit; sie beweisen eine eigne Bewegung in den sogenannten Fixsternen, zugleich die Fürtreflichkeit meiner neu ausgebreiteten Methode, samt dem ungemeinen Nuzen der hundert angekündten Fixsterntrabanten zur Aufklärung der Kenntniß der eignen Bewegung so vieler hell leuchtenden Himmelssphären; sie verrathen die Absichten der unerschaffenen Weisheit, warum sie so viele kleine Sternlichter nächst an dem grösern uns sichtbar machte; sie leiten uns allgemach zu einer höhern Stufe der Wissenschaft, daß wir ernsthaft auf die gegenseitige Entfernung und wahre Gröse derselben anfangen zu denken, ob, und welche kleine Sterne würklich bei den grösern nah, und welche unendlich weiter von uns entfernt sind; wir finden Grund und Anzeige den verschiedenen Sternsystemen weiter nachzuforschen.

Eine wahrhaft merkwürdige Sache ist es, und und ich bin der erste aus allen Sternkündigen, der solche ankündet, und durch sichere Beobachtungen erweisen kann, daß eben die Sterne, welche vor

andern

andern die gröste eigene Bewegung haben, die meisten Trabanten bei sich führen. Hr. Hell hat wohl niemals gedacht, daß um den schönen Stern Arcturus sich so viele kleine Sternlein befinden sollen; unterdessen sind sie wirklich zu Mannheim beobachtet worden; ich zeige derselben Lage und Stellung auf das Jahr 1777 in der ersten Kupfertafel (tab. I) ihre Entdeckung ist meines Wissens neu, zwei ausgenommen, deren einen Hr. Flamsteed, den andern Hr. Maskelyne zu Greenwich wahrgenommen hat. Sie haben alle den nemlichen Vorzug, wie der Trabant des Flamsteeds, daß sie uns ihre und des Arcturus seine eigne Bewegung in kurzer Zeit bestimmen, auch wenn einige davon zu einem andern Sternsystem gehören sollten, wie ich dann von dem Arcturus-Trabanten m glaube. Alle, nur zwei ausgenommen, sind von einem blaßen stillen Lichte von der 8-9-und 10ten Gröse und eben deßwegen öfters gar schwer zu finden; alle haben von Flamsteed's Zeiten wegen der eignen Bewegung des Arcturus ihre Stellung gegen denselben nothwendig geändert, und ich nenne sie deßwegen comites

Arcturi, Arcturus = Trabanten; überlasse auch zugleich andern grosen Sternkündigen die gründliche Ursache weiter aufzusuchen, warum nach so viel tausenden über den Arcturus gemachten Beobachtungen so viele kleine Sterne bei selbem bishero nicht bemerket worden; ob es aus Abgang der nöthigen Werkzeugen geschehen, oder ob selbe erst jezt zu ihren sichtbaren Periode gekommen sind. Man wird in einigen Jahren aus solcher wahrgenommenen Abänderung die hell leuchtende Wahrheit der Arcturus-Trabanten wohl einsehen.

Ganz versichert bin ich, daß alle Hrn. Sternkündige, vielleicht auch Hr. Hell, diese kleine Sternlein wegen ihrem besondern Nuzen nach der hier folgenden Anzeige am Himmel aufsuchen werden.

Der erste Trabant des Arcturus (tab. I com. a) ist ein Sternlein von der 10ten Gröse und dunkelblassem Licht, es geht 52 Zeit = Sekunden vor Arcturus her, und ist 21 Min. 31 Sek. mehr südlicher.

Der zweite Trabant c (comes c) ist von eben so schwachem Licht und ohngfehr von der 9ten Gröse, ist 54 Zeit = Sek. westlicher als Arcturus, und steht

36 Min.

36. Min. 31, 4 Sek. mehr gegen Norden. Einer aus beeden mag derjenige seyn, den Hr. Maskelyne den 2. Febr. 1766 um 56 Sekunden eher, als den Arcturus, wie ein Stern von der 9ten Gröse, in der Mittagslinie zu Greenwich gesehen, und schon in Zeit 11 Jahren deutliche Spuren seiner veränderten Lage gegen dem Hauptstern weiset.

Der dritte Trabant b (comes b) ist von der 8ten Gröse und schwachem Licht um 2 Min. 17 Zeit-Sekunden eher als Arcturus in der Mittagslinie sichtbar, und um 12 Min. 11 Sek. südlicher.

Es folgt hierauf der schon bekannte Flamsteedische Trabant. Ich habe selben nach den im Jahre 1777 gemachten Beobachtungen 1 Min. 30, 25 Sek. östlicher, als den Arcturus, in die Tabelle sezen lassen, mit einer südlichen Abweichung von 23 Min. 35 Sek. Ich kann wahrhaft bezeugen, daß mir die scheinbare Gröse dieses Sternleins sowohl als sein Licht dies Jahr geringer als vorige zwei Jahre geschienen habe.

Der Trabant e (comes e) ist von der 8ten Gröse und blassen Licht; er folgt auf den Arcturus in

Zeit einer Min. 42 Sek., und ist 49 Min. 19 Sek. nördlicher als der Hauptstern.

Der Trabant d (comes d) ist von der 8ten oder 9ten Gröse, weißlichter Farbe und stillem Licht, folgt 3 Min. 7, 5 Sek. in der Zeit auf Arcturus, steht um 20 Min. 2, 4 Sek. mehr gegen Süden als selber.

Der Trabant f (comes f) von der achten Gröse folgt 4 Min. 14 Sek. auf Arcturus, ist 7 Min. 38, 2 Sek. südlicher.

Der Trabant g (comes g) ein an Licht mattes Sternlein von der 8ten Gröse folgt 4 Min. 57 Sek. auf Arcturus, und ist 8 Min. 28, 9 Sekunden südlicher.

Den Trabanten h (comes h) habe ich zwischen der 7 und 8ten Gröse geschäzt und von etwas bessern Licht. Den 3. Mai 1777 zählte ich 5 Min. 15 Sek., und dies Jahr den 19. April 5 Min. 13 Sek. für den Unterschied der geraden Aufsteigung, um welcher der Trabant stärker ist als Arcturus. Den 3. Mai 1777 gab mir mein Mycrometermaas 8 Min. 37 Sek. und dies Jahr fand ich 8 Min. 33, 2 Sek. südlicher Abweichung.

Der

Der Trabant i (comes i) ein sehr dunkles Sternlein von der 9ten Gröse folgt 5 Min. 47 Sek. auf den Hauptstern, und ist 31 Min. 3 Sek. nördlicher.

Der Trabant k (comes k) ist sehr schwehr zu sehen , auch wegen seinem schwachen Licht ; ich schäzte ihn von der 12ten Gröse ; er folgt 9 Min. 6 Sek. auf Arcturus , und ist 10 Min. 34 Sek. nördlicher.

Den Trabanten l (comes l) habe ich voriges Jahr den 27. April, als ein Sternlein von der 8ten Gröse, beobachtet ; ich sahe ihn 9 Min. 35. Sek. später als Arcturus, und 6 Min. 44 Sek. südlicher.

Der kleine Stern m ist etwas scheinbarer als der Trabant von Flamsteed , auch stärkern Lichts ; ich schäzte ihn von der 6ten oder 7ten Gröse , folgt 10 Min. 33 Sek. auf Arcturus , und ist nur 6 Min. 44 Sek. südlicher als selbiger.

Die erste Kupfertafel (tab. I) war bereits gestochen, als ich unter meinen Beobachtungen vom 11. Mai 1778 noch zwei andere sehr kleine blasse Sternlein bei Arcturus angetroffen habe. Ich nenne sie n und o.

Das Sternlein n (comes n) ist dunkel und von der 9ten Gröse; es folgt auf Arcturus in Zeit 5 Min. 9 Sekunden, und steht 24 Min. 40 Sek. nördlicher als er.

Das Sternlein o (comes o) ist eben so schwach an Licht als das vorige; ich schäzte es von der 12ten Gröse; es kommt um 6 Min. 9 Sek. in der Zeit später als Arcturus, und ist 28 Min. 58 Sekunden nördlicher als selber. Die ungemein gute Einrichtung des grosen Mauerquadrant sezt mich in Stand eine solche Beobachtung öfters in Zeit von einer Minute zu machen.

Dies war voriges Jahr die Lage des schönen Stern Arcturus gegen diese kleine Sternlein, die ihn umgeben. Jedermann versteht gar leicht, daß Arcturus von dem Plaz, wo er wirklich steht, auseigner Bewegung nicht möge verrücket werden, ohne daß die übrigen um ihn liegende Sternlein ihre Stelluug gegen den Hauptstern ändern. Die Veränderung des Arcturus gegen einen seiner Trabanten ist bereits erwiesen, sollte Arcturus noch ferner durch eigne Bewegung sich gegen Süden wenden, so ist

gewiß,

gewiß, daß sämtliche Sternlein a. b. d. f. g. h. l. m. (tabula I) samt den Flamsteedischen Trabanten, die jezt unter dem Arcturus gegen Süden stehen, dermaleins ihm gegen Norden, und jene, die jezt mehr östlich, als Arcturus sind, wie die Sternlein a. b. c. (tab. I) in Zukunft auf Arcturus folgen müssen, wofern Arcturus allein, und nicht auch verschiedene dieser kleinen Sterne eine eigne Bewegung gegen West haben.

Nach des berühmten Halley's Berechnung (b) und gemachtem Verglich zwischen Hrn. Flamsteed's und den ältesten Sternkündigen Aristillus, Timocharis und Hipparchus angestellten Beobachtungen, war Arcturus 130 Jahr vor Christi Geburt 33 Min. mehr gegen Norden, als im Jahr 1719, und dies wegen seiner eignen Bewegung. Vom Jahr 1719 bis 1777 scheinet Arcturus noch um 1 Min. 56 Sekunden mehr gegen Süden angerückt. Arcturus stunde daher 130 Jahr vor Christi Geburt fast 35 Min. nördlicher, er befand sich in dem Parallel-

(b) The Philosophical Transactions from the Year 1700 to the Year 1720 Vol. IV the second Edition. London fol. 226.

bogen C D tab. I. Aus andern gemachten Berechnungen finde ich, daß Arcturus um selbige Zeit 43 Bogenminuten östlicher war, als er dermalen ist; er war folglich zu Zeiten Hipparchus in dem Scheitelbogen N A S, und sein scheinbarer Ort war in A.

Sind nun wohl die kleinere Stern von Zeiten Hipparchus unverändert gegen einander stehen geblieben, oder nicht? Wie werden wir wohl dies erweisen, da die meiste derselben erst neu entdeckt sind. Oder ist nicht dieses Beweiß genug, daß sie neuentdeckte Sternlein sind, die ohne eigne Bewegung in so großer Anzahl wohl nicht zum Vorschein kommen konnten, weilen die alleinige Bewegung des Arcturus nicht hinlänglich ist uns so viele kleine Sterne um selben aufzudecken, besonders in einer solchen Stellung und Entfernung, die der eignen Bewegung des Arcturus nicht angemessen ist.

Die nemliche Gründe streiten für die viele zu Mannheim neu entdeckte blasse Sternlein, deren ich dermalen 8 bei α Hercules, 6 bei dem hellen Stern der Leyer, verschiedene bei dem Propus, bei dem τ vom Löwen, bei α vom Adler und mehrern andern

gefun-

gefunden habe. Wer die Sache im Grund einsieht, wird die eigne Bewegung dieser Trabanten leicht erkennen: doch will ich zum Ueberfluß dieselbe in folgendem §. noch deutlicher vor Augen legen.

§. VIII.

Beweiß der Fixsterntrabanten aus derselben eignen Bewegung gegen ihren Hauptstern.

Auf die Frage, ob auch kleinere Sterne eine eigne Bewegung haben, antwortet Hr. de la Lande (c), daß er daran gar nicht zweifle, les Etoiles de la premiere grandeur, qui sont probablement les plus proches de nous, sont celles ou ces variations sont plus sensibles, mais je ne doute pas qu'il n'y en ait des pareilles dans les autres Etoiles.

Der Mangel guter Beobachtungen von ältern Zeiten hat die Hrn. Sternkündige bisher außer Stand gesezt, diese höchstwichtige Sache in ein besseres Licht zu sezen. To state the proper motions of the

(c) Astronomie liv. XVI, fol. 157 seconde edition.

fixed stars, so redet Hr. Maskelyne (d) is an arduous task, because we are in want of good Observations made in former Times, to compare with the present Observations.

Nun wird es auf eine zweite Frage ankommen, ob Hr. Hell der neuern grösten Astronomen, als da sind Flamsteed, Caßini, Hr. Tobias Mayer und Hr Maskelyne, gemachte Beobachtungen und Berechnungen für gut und gültig annehmen wolle, und ob er mir auch so viel Geschicklichkeit einräume, daß ich mit einem 8 schuhigen Birdischen Mauerquadrant eine gute Beobachtung mache und wirklich gemacht habe, oder ob er selbe vor fabelhafte Erfindungen und Blendwerk halte. Ich will ihm die Gelegenheit solches zu denken gröstentheils benehmen, und mich meistens in diesem Abschnitt auf fremde Arbeit gröster Sternkündiger berufen.

Wer die in eine Tafel (S. 172) zusammengezogene Beobachtungen des Arcturus und seines Trabanten von Flamsteeds Zeiten bis zu uns etwas genauer

(d) Astronomical Observations Vol. I. S. Explanation &c. Use of the Tables fol, 9.

nauer einsehen will, wird leicht die eigne Bewegung des Trabanten auch daraus schließen können. Von 1746 bis 1766 sollte Arcturus um 12 Zirkel-Sekunden mehr von seinem Trabanten gegen West abgewichen seyn, als es die Beobachtung gibt. Eben so scheinet Arcturus im Jahr 1760 eine stärkere Entfernung gegen West von seinem Trabanten, als im Jahr 1766, gehabt zu haben. Aus Hrn. Maskelyne's Beobachtungen ist diese Entfernung im Jahr 1766 kleiner, als im Jahr 1765, und in diesem 1778sten Jahr kleiner als voriges Jahr. Die Beobachtungen sind mit den besten Werkzeugen und allem möglichen Fleiße gemacht, und sehr oft wiederhohlt, man kann dieselbe nur alsdenn zusammenreimen, wenn man dem Arcturus-Trabanten eine eigne Bewegung gegen Ost einräumet.

Nach Hrn. Maskelyne's und Hrn. Tobias Meyers gemachten Beobachtungen und Verglichen beträgt die jährliche eigne Bewegung des Arcturus gegen West 1, 40 Sekunden; dies macht in 87 Jahren 2 Min. 1, 8 Sek. Zirkelmaas. Aus Hrn.

Flamsteeds und meinen Beobachtungen aber ist diese Entfernung vom Jahr 1690 bis 1777 2 Min. 15, 36 Sekunden: es bleibt immer ein guter Ueberrest, wenn man auch die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung in die Berechnung bringt, welcher uns die eigne Bewegung des Trabanten verräthet.

Wiederum zeiget uns in obiger Tafel der zwischen Hrn. Flamsteed's und meinen Beobachtungen angestellte Verglich, daß Arcturus um 2 Min. 55 Sek. oder 175 Bogen = Sekunden voriges Jahr mehr gegen Süden gestanden, als im Jahr 1690. Theilet man die Zahl 175 durch 87, so bekommen für die jährliche eigne scheinbare Begegnung des Arcturus 2, 0 1 Sek., die vorrückende Nachtgleichung beträgt in 87 Jahren — 0, 187 Zirkel = Sekunden. Um so viel sollte Arcturus von seinen Trabanten abgewichen seyn. Dem zufolge wäre Arcturus zu Zeiten Hipparchus um 1 Grad 5 Min. 56 Sekunden mehr gegen Norden gestanden, als zu Halleys Zeiten im Jahr 1719; allein Halley fand zu Aristillus, Timocharis und Hipparchus Zeiten den Arcturus nur um 33 Min. mehr gegen Norden

als

als im Jahr 1719, wie wir schon oben gesehen haben; es folgt hieraus, daß der Trabant in 1800 Jahren mehr als einen halben Grad gegen Norden zu Arcturus hinaufgestiegen seie. Nach Halleys Berechnung ist die jährliche Bewegung des Arcturus gegen Süden 1, 1 Zirkel-Sekunde, nach Hrn. Maskelyne ist sie 2, 0 1 Sek., zum deutlichen Beweiß, daß der Flamsteedische Arcturus-Trabant auch eine eigne Bewegung habe.

Ich habe in dieser Abhandlung schon öfters gemeldet, daß der helle Stern α von der Leier von sehr kleinen blassen Sternlein umgeben wird, deren einige vor ihm hergehen, andere auf ihn folgen. Sie sind alle von der 8ten, 9ten und 10ten Gröse. Hr. Maskelyne hat einige davon im Jahr 1765 in den Monathen Aug. und Sept. zu Greenwich mit seinem Mauerquadranten beobachtet; und ich habe selbe, so oft als ich konnte, zwei Jahr lang mit dem nemlichen Werkzeug wahrgenommen. Gar zu weitläufig würde ich seyn, wenn ich alle darüber gemachte Berechnungen hier beisezen wollte. Unter diesen kleinen Sternlein befindet sich einer von der 10ten

Gröse

Gröse und dunkelweißen Licht, welchen Hr. Maskelyne gar oft 4 Minuten Stern-Zeit eher, als den Hauptstern in dem Greenwicher Mittagskreise bemerket hat. Mein Beigeordneter und ich finden durch oft wiederhohlte Beobachtungen 3 Min. 58, 5 Sekunden mittlerer Sonnenzeit. Der in 12 Jahren bemerkte Unterschied zwischen unsern und Hrn. Maskelyne's Beobachtungen ist 13″, 5‴, 9 Zirkelmaas. Hr. Maskelyne beobachtete den Abweichungsunterschied zwischen diesem kleinen Stern und dem Hauptstern 5 Min. 47 Sek.; ich habe selben öfters 5 Min. 35 und 38 Sek. gemessen. Hieraus habe ich die jährliche Vorrückung dieses kleinen Sterns von 30, 23 gefunden, und aus dem Unterschied 30, 3 mit dem Hauptstern geschlossen, daß beede Sterne in 12 Jahren um 0, 84 Bogen-Sekunden sollten weiter aus einander stehen; sie sind aber vermög der gemachten Beobachtungen um 13, 1 Zirkel-Sekunde näher beisammen von West zu Ost: wir haben demnach in 12 Jahren eine Verrückung zwischen dem Hellen von der Leier und seinem Trabanten, welche 13, 94 Bogen-Sek. beträgt. Diese ganze wun-

der-

derbare Abänderung und himmlische Erscheinung kann der eignen Bewegung des hellen Sterns von der Leier nicht zugedacht werden. Hr. Tobias Mayer findet in 50 Jahren nur 3 Sekunden für die eigne Bewegung des hellen Stern von der Leier gegen West; Herr Maskelyne will von dieser eignen Bewegung gegen Ost oder West bei diesem Stern gar nichts wissen. Solche fällt also allein auf diesen Trabanten, welches wir zu erweisen haben.

Die Wahrheit dieser Folge wird durch zwei andere bei dem hellen Stern der Leier befindliche Trabanten außer allen Zweifel gesezt. Einer von diesen, ein sehr blasses Sternlein von der 10ten Gröse, wurde von Hrn. Maskelyne im August und September 1765 öfters beobachtet, mit einem Zeitunterschied von 1 Min. 30 Sek., um welche der Trabant vor dem Hauptstern hergieng. Der Trabant ware 1765 um 8 Min. 17, 4 Sek. nördlicher, als der Helle von der Leier; dermalen ist der Unterschied 7 bis 8 Sek. kleiner. Aus meinen vor- und diesjährigen Beobachtungen ist der gröste Zeitunterschied, den ich nehmen kann, 1 Min. 29 Sek. Ich zähle meine

meine Zeit nach der mittlern Bewegung der Sonne, Maskelyne braucht die Sternzeit; dem ohngeachtet befindet sich dieser zweite Trabant um 11, 9 Bogensek. jezt näher an dem Hauptstern, als vor 12 Jahren, und beede diese Trabanten scheinen nun um einige Bogensek. näher zusammengerückt. Was man immer für eine eigne Beweguug dem Hauptstern einraumen wollte gegen West oder Ost, so würde hiedurch die gegenseitige Entfernung zweier so nahen kleinen Fixsterne niemals geändert werden. Die ganze Verrückung fällt demnach auf die eigne Bewegung dieser kleinen blassen Trabanten.

Die Beobachtung eines dritten solchen kleinen Trabanten lesen wir in dem grosen Werk, Astronomical Observations, des Hrn. Maskelyne von 1765 den 30. August, und 1. 5. 6. 7. Sept. Hr. Maskelyne hat ohne Ausnahme immer 7 Min. 9 Zeit-Sek. den Trabanten später, als den Hellen von der Leier mit seinem Mauerquadranten wahrgenommen: meine wiederhohlte Beobachtungen geben mir mehr nicht als 7 Min. 7, 9 Zeit-Sekunden. Dies beträgt in der mittlern Sonnenzeit 1 Grad 47 Min. 15, 7

Sekun-

Sekunden. Der Trabant war vor 12 Jahren 16 Min. 22, 6 Sek. südlicher, und ich habe diesen Unterschied nur um 5 Sek. geringer befinden. Ohne die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung mit in Anschlag zu bringen, folget hieraus, daß dieser dritte Trabant um 0, 7 Bogen-Sekunden von dem Hauptstern in 12 Jahren sich entfernt habe. Ich habe die Wirkuug der vorrückenden Nachtgleichung für den Trabanten berechnet und gefunden, daß der Trabant nach 12 Jahren um 6, 7 Zirkel-Sekunden von dem Hauptstern mehr entfernet seyn soll, als meine Beobachtung zeiget, zum offenbaren Beweiß, daß die eigene Bewegung ganz allein auf die Trabanten fällt. Nach Herrn Maskelynes Beobachtung ist die Entfernung des ersten Trabanten zum lezten 11 Min. 9. Sek. in der Zeit: nach meiner Beobachtung ist sie 11 Min. 6, 4 Sek. Wir finden hieraus wiederum 11, 72 Bogen Sek., um welche der erste und lezte Trabant des Hellen von der Leier nun wirklich näher beisammen stehen, als vor 12 Jahren; sezen wir hinzu die oben erst berechnete Wirkung der Nachtgleichung + 6, 7; so finden wir die sonderbare

eigene

gene Bewegung zwischen Ost und West von 18, 4 Bogen-Sekunden in Zeit 12 Jahren. Dies stimmet gar genau mit meiner Beobachtung übereins.

Doch Herr Hell muß diese Beobachtungen, um sich völlig zu überzeugen, selbst machen; er kann sonst immer solches der Unrichtigkeit meiner Beobachtungen zuschreiben Ich will ihm aber einen stärkern Beweiß der eignen Bewegung eines Sterntrabanten bringen, wogegen er gar nichts einwenden kann. In vorigem §. S. 142 und 143 erwies ich ohnstreitig, daß der Sterntrabant von β des Schwanen von Flamsteeds Zeiten her sich um 19, 3 Bogen-Sekunden gegen Norden gewendet, weilen ihn Flamsteed (S. 41.) im Jahr 1691 genau in dem nemlichen Parallel mit dem Hauptstern beobachtet hatte. Der berühmte Hr. Tobias Meyer gibt in seinem Sternverzeichnis (e) dem Hauptstern β vom Schwanen eine eigne Bewegung gegen Norden von 43. Sek. in Zeit 44 Jahren, dies wäre 84, 04 Sek. oder 1 Min. 24, 04 Sek. in 86 Jahren. Ist nun

(e) De motu fixarum proprio.

nun dieses kleine bei β des Schwanen befindliche Sternlein nach Ausspruch des Hrn. Hell nichts anders, als ein unendlich weit entfernter Fixstern, welcher nach seiner Meinung von dem Hauptstern weiter, als dieser von unsrer Sonne entfernt ist; so folgt ja nach des grosen Hrn. Tobias Mayers gemachten Beobachtungen und Berechnungen, daß der Hauptstern β voriges Jahr um 1 Min. 24 Sek. mehr gegen Norden stehen mußte, als sein kleiner Trabant. Die Erfahrung zeigt aber das Gegentheil, und die (S. 142 und 143) von mir gemachte 16 Beobachtungen erweisen, daß der Trabant von β des Schwanen um 19, 3 Sek. mehr gegen Norden stehe als der Hauptstern. Der hieraus sich ergebende Schluß ist unläugbar, daß der Trabant des β vom Schwanen eine eigne Bewegung habe; ja es folgt, daß seine eigne Bewegung zu jener des Hauptstern sich verhalte, wie 4 zu 3, und um ein vierten Theil stärker sei.

Ich habe in vorhergehendem §. S. 155 aus einem angestellten Vergleich zwischen Hrn. Flamsteeds und meinen über das γ vom Löwen und seinem Tra-

banten gemachten Beobachtungen erwiesen, daß bei diesen zween Sternen seit Flamsteed eine merkliche Verrückung vorgefallen; ich sezte solche nach meiner Beobachtung in Zeit 87 Jahren auf 41, 6 Zirkel-Sekunden, doch ohne die Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung mit in Anschlag zu bringen. Ich sagte, daß Hr. Mezger diese Vorrückung (praecessio aequinoctiorum) bey dem Trabanten des γ für 87 Jahre + 5'', 5 gefunden habe; sie ist aber wirklich — 6'', 88. Hr. Mezger wurde dahin durch den Gebrauch fehlerhafter Tafeln verleitet. Die Hauptsache bleibt immer wahr, was wir von der sonderbaren Verrückung beeder Sternen meldeten, nur wird sie etwas kleiner, nemlich von 34'', 7 Bogen-Sekunden. Ich nahm aus Dr. Bradley's Sternverzeichnus die jährliche Abänderung von 49'', 8 in der geraden Aufsteigung γ des Löwen. Nun ware der Trabant nach meiner vorjährigen Beobachtung (S. 155) um 1 Min. 10, 7 Zirkel-Sekunden westlicher, und um 21 Min. 58 Sek. südlicher als der Hauptstern. Hieraus fand ich aus

Hrn.

Hrn. Maskelyne's Werk (f) die jährliche Vorrückung in der geraden Aufsteigung für den Trabanten 49, 72 Sek., um 0', 0 8 kleiner, als jene des Hauptsterns. Ich konnte hieraus abnehmen, daß der Hauptstern stärker gegen Ost sich bewege, als sein Trabant, und zwar in 87 Jahren um 6,96 Bogen-Sekunden. Eine nach den bekannten Formeln der vorrückenden Nachtgleichung gemachte Berechnung zeigte mir das nemliche Produkt; ich wählte die jährliche Vorrückung der Fixsterne in der Länge 50'', 33.

Nach diesen Gründen zeigt sich eine eigne Bewegung dieses Trabanten, sogar wenn ich mit H. Tobias Mayer (g) annehme, daß der Hauptstern γ in 50 Jahren um 8 Bogen-Sekunden aus eigner Bewegung gegen Ost sich wende; diese beträgt in 87 Jahren, mehr nicht als 13'', 9. Ziehen wir nun 13'', 9 von 34'', 7 ab; so bleiben 20'', 8 Sekunden für die eigne Bewegung des Trabanten gegen West.

(f) Astronomical Observations Table III, fol. 2.

(g) VI de motu fixarum proprio commentatio Auctore Tobia Mayer.

Auf gleiche Art ergiebt sich eine andere sonderbare eigne Bewegung dieses Trabanten gegen Süden. Des Hrn. Tobias Mayers so eben berührtes Sternverzeichnis behauptet, daß γ des Löwen in 50 Jahren eine sondere Bewegung von 10 Sek. gegen Süden habe; dies macht in 87 Jahren 17,4 Sekunden, um welche der Haupstern voriges Jahr hätte näher an seinem südlichen Trabanten stehen sollen, als zu Flamsteed's Zeiten. Allein Hrn. Tobias Mayers und meine mit den fürtreflichsten Werkzeugen gemachte Beobachtungen zeigen das Gegentheil; dieser Trabant stehet nun etwas weiter vom Hauptstern, als zu Flamsteed's Zeiten. Hrn. Tobias Mayers neues Sternverzeichnis gibt für das Jahr 1756 einen Unterschied der Abweichung der beeden Sterne von 22 Min. 1 Sekunde an, meine Beobachtung hat 21 Min. 58 Sek. für das Jahr 1777. Hr. Flamsteed beobachtete im Jahr 1690 den 25. März, und 1691 den 6. April, das ist, in den nemlichen Monaten, in welchen ich beobachtete, nur 21 Min. 50 Sekunden.

Man

Man kann diese Beobachtungen nicht vereinigen, ohne daß man dem Trabanten des γ vom Löwen eine eigne Bewegung gegen Süden von mehr als 20 Sek. einraume.

γ im Horn des Widders ist ein Doppeltstern und bei den alten Sternkündigen der erste Stern im ganzen Thierkreis. Ich habe davon im vorhergehenden §. S. 144, 145 rc. weitläufig gehandelt, und aus den Zeugnißen der Hrn. Engelländer bewiesen, daß die erste Entdeckung dieses Doppeltsterns sich auf das Jahr 1664 beziehe; daß der Göttinger Astronom, Hr. Tobias Mayer, den Unterschied in der Höhe von beeden Sternen um das Jahr 1756 bis 9 Sek. gemessen hat, ferner daß meine über diesen Stern angestellte zwölf Beobachtungen für die gegenseitige Abweichung beeder Sterne 11, 3 Sek. mir geben. Wer diesen Doppeltstern öfters beobachtet hat, wird nicht leicht schliesen können, welcher aus beeden das bei den alten bekannte γ des Widders seie: sie sind fast von gleicher scheinbarer Gröse, und man kann einen statt des andern dermalen nicht gelten lassen, ohne Ge-

fahr eines Fehlers von 11 bis 12 Sek. Ich habe diese wichtige Frage aus anderer Astronomen Sternverzeichnißen entschieden. Ich finde die astronomische Jahrbücher der Hrn. Berliner sehr richtig; sie sezen nur ein γ in ihr Sternregister, und im Jahr 1779 geben sie demselben eine nördliche Abweichung von 18 Grad, 12 Min. 12, 8 Sek. mit einer jährlichen Abänderung von + 18, 2 Sek. Hr. Tobias Mayer sezt die Abweichung seines sogenanten 2 γ 18 Grad 5 Min. 15, 2 Sek., die jährliche Abweichung von 18, 2 beträgt in 23 Jahren 6 Min. 58, 6 Sek., und wir werden hieraus versichert, daß das 2 γ des Hrn. Tobias Mayer, und nicht das erste das wahrhafte γ der Alten sei.

Dies 2 γ ist um 11, 2 Sek. südlicher als das erste, und es war nach Hrn. Tobias Mayers Beobachtung im Jahr 1756 um 1, 9 Bogen-Sek. mehr gegen Ost, obschon ich die leztere 3 Jahre gar keinen Unterschied in der geraden Aufsteigung beeder Sterne bemerken konnte, auch nicht wissen kann, ob beede Sterne in ältern Zeiten vom Jahr 1664 immer diese Lage unter sich behalten haben, und ob

das

das 2 γ etwas südlicher und östlicher war, als das 1 γ, wie es dermalen ist. Dem ohngeachtet habe ich festen Grund zu erweisen, daß beede γ, der Hauptstern nemlich und sein Trabant eine sonderbare eigne Bewegung haben.

Hr. Tobias Mayer findet aus seinen eignen und Hrn. Römers Beobachtungen, daß eines von diesen γ nach Verlauf 50 Jahren eine doppelte eigene Bewegung gegen West von 14 Bogen-Sek. und gegen Süden von 29 Sek. habe: weilen aber Hr. Römer im Jahr 1706 aus Mangel eines guten Fernrohrs das γ des Widders nur als einen einfachen Stern wahrnehmen konnte, so hielte Hr. Tobias Mayer für nöthig in sein Sternregister de motu fixarum proprio diesen wandelbaren γ eine Abweichung von 18 Grad 5 Min. 20 Sek. zu geben, die das Mittel ist zwischen dem 1 γ von 18 Grad, 5 Min. 24, 3 Sek., und dem 2 γ von 18 Grad 5 Min. 15, 2 Sek.

Um nun die eigne Bewegung beeder Sterne γ aus einander zu sezen, so muß man nach der Vorschrift des Hrn. Tobias Mayer von der eignen Be-

wegung seines angenommenen Mittels der beeden γ diese 5 Bogensek. abziehen, und anstatt 29 Sek. eigner Bewegung gegen Sud nur 24 derselben annehmen und hieraus folgern, daß das südlichere γ, welches das wahre γ ist, in 113 Jahren um 54, 2 Sek. sich wirklich von dem 1 γ sollte entfernt haben; meine Beobachtungen zeigen aber nur eine Entfernung von 11, 3 Sek. von der Zeit des Caßini her: folglich haben ja beede Sterne γ eine eigne Bewegung, beede gehen nach Süden mit einer ungleichen Geschwindigkeit, wie 1 zu 4, 9. Dieses reimt sich wohl für einen Sterntrabanten, besonders wenn man mit unpartheiischen Augen einsehen will, was ich davon S. 144 und 145 glaube erwiesen zu haben; daß beede Sterne γ noch zu Flamsteed's Zeiten so nahe beisammen stunden, daß er dieselbe mit einem guten 8 schuhigen Fernrohr nicht unterscheiden konnte.

Aus gleichen Gründen erhellet, daß auch beide Sterne γ eine eigne sonderbare Bewegung von Ost gegen West in ihrer geraden Aufsteigung haben.

Hr. Tobias Mayer findet vor 50 Jahren diese Art Bewegung von 14 Bogen = Sekunden, dies

macht

macht von 1664, bis 1777 31, 6 Sek., etwas mehr als 2 Zeit-Sekunden, um welche ein Stern dermalen eher in der Mittagslinie erscheinen müßte, als der andere; allein nach Hrn. Tobias Mayer's Beobachtungen folgte das wahre 2 γ auf das 1 γ nur 1, 9 Bogen-Sek. später, wir haben folglich eine sonderbare eigne Bewegung gegen West in beeden Sternen γ des Widders, davon der eine schon vor 2000 Jahren immer als ein unbeweglicher Hauptstern angesehen worden, der andere durch seine anwachsende Entfernung gegen Norden zeigt, daß er ein Sterntrabant sei.

An dem Fus der Zwillinge ist ein Stern Propus genannt. Die Hrn. Sternkündige schäzen ihn von der 4ten Gröse, ich habe ihn zwei Jahr lang kaum unter die Sterne von der 5ten Gröse rechnen können. Merkwürdig sind die viele kleine Sternlein von der 8ten und 9ten Gröse, die sich nahe bei ihm befinden. Hr. Flamssteed hat viele davon im Jahr 1690 den 7ten Febr. alten Styls beobachtet, und ich habe im nemlichen Monat 1777 diese Beobachtung mit gröstem Fleiß wiederholet. Flam-

 steed

steed sahe ein kleines Sternlein a nach dem Propus 5 Min. 38 Zeit-Sekunden, ich zählte nicht mehr als 5 Min. 36 Sek.; er sahe das Sternlein um 7 Min. 0 Sek. südlicher, ich um 7 Min. 30 Sekunden. Auf diesen folgt ein kleines Sternlein b von der 8ten Gröse, Flamsteed nennt es parvula hujus comes, er zählte 46 Zeit. Sek., und ich 47 derselben. Nach Flamsteeds Beobachtungen war es um 13′, 50″ südlicher als Propus, ich habe 14′. 16″, 9. Nur 1 Min. 49 Sek. später bemerkte er ein anders Sternlein c von der 8ten Gröse, ich hab 1 Min. 51 Sekunden; er sahe solches 11 Minuten, und ich 11 Min. 23 Sek. mehr südlich als den ersten Trabanten. Nach Flamsteed war es um 18 Min. mehr gegen Süden als der Propus, und ich fande 18 Min. 53 Sek. Folgende Tabell stellt diese Beobachtungen vor Augen.

Flamsteeds		Mayers	
Unterschied der Zeit. Propus.	Unterschied der Höhe.	Unterschied der Zeit.	Unterschied der Höhe.
Tr. a + 5 38	7′. 0″ A	5′. 36″.	7′. 30″ A
= b + 0 46	13. 50 A	0. 47.	14. 16,9 A
= c + 1 49	11. 0 A	1. 51.	11. 23. A

Aus

Aus diesen Beobachtungen ist nun sonnenklar erweislich, daß diese kleine Sterne eine eigne Bewegung haben. Ich hab noch nicht finden können, daß ein berühmter Sternkündiger dem Hauptstern Propus eine eigne Bewegung gebe; allein dieselbe würde nur mehr die eigne Bewegung seiner Trabanten erweisen. Hat Propus eine eigne Bewegung gegen Ost, so hat er sich in Zeit 87 Jahren an alle drei kleinere südliche Sternlein a. b. c. angenähert, er ist aber von dem Trabanten c um 30 Bogen-Sekunden, und von dem Trabant b um 15 Bogen-Sekunden weiter, hingegen um 30 solcher Sek. näher an den Trabanten a als zu Flamsteed's Zeiten, folgsam konnte die eigne Bewegung des Propus gegen Ost diese Vorrückungen nicht hervorbringen. Die nemliche Beschwernis bleibt, wenn wir dem Propus eine eigne Bewegung gegen West geben.

Es bleibt nichts übrig, als daß wir diese fremde Erscheinungen suchen von dem Unterschied der vorrückenden Nachtgleichung herzuleiten. Dieser Unterschied beträgt zwischen dem Hauptstern und dem Trabanten a in 87 Jahren in der geraden Aufsteigung

gung nur 4, 01 Bogen = Sekunden einer grösern Annäherung, und es sollten 30 ja 34 Sekunden seyn. Wir haben hieraus den richtigen Schluß der eignen Bewegung dieser kleinen Trabanten zwischen Ost und West.

Zwei Min. 44 Zeit = Sek. eher als den Hauptstern π vom Krebs sahe Hr. Flamsteed im Jahr 1690 den 18. Febr. einen kleinen Stern von der 7ten oder 8ten Gröse, nur 1 Min. 12 Sek. nördlicher. Meine Beobachtung vom 6. April 1777 gab mir 2 Min. 49 Zeit = Sek. und 1 Min. 40 Sek. nördlicher Abweichung. Hr. Tobias Mayer hat das π vom Krebs gar nicht in sein Register der beweglichen Sterne gesezt, ich habe folglich Grund diese grose Verrückungen der eignen Bewegung dieses Trabanten zu zuschreiben.

Hr. Hell darf nur seine Augen, es müssen aber keine bloße, sondern wohlbewaffnete Augen seyn, über sich zu dem gestirnten Himmel wenden, er wird das ganze Heer der Fixsterntrabanten in schönster Ordnung anrücken sehen. Er findet sie in drei Abtheilungen. Die erste scheinen als unbewegliche

Fix=

Fixstern ihren alten Plaz zu behaupten, den sie vor hundert und mehrern Jahren inne hatten, und dennoch haben sie aus eigner Bewegung in dieser Zeit einen beträchtlichen Weg zurück gelegt, eben deßwegen weilen sie nach den allgemeinen Gesezen der Sternkunde gegen andere Sterne einige Verrückung hätten leiden sollen. Ich zähle zu dieser Klaße den Sterntrabanten von α der Wage, wovon ich §. VII, S. 137 gehandelt, die Sterntrabanten von τ und ξ der Jungfrau, welche leztere gar genau von Flamsteed's Zeiten bishero gegen ihre Hauptstern ihre alte Stellung scheinen behalten zu haben.

Die zweite Abtheilung der Sterntrabanten enthaltet solche Sternlein, die sich bei grösern ebenfalls beweglichen Sternen befinden, davon schon ich mehrere Beispiele angeführt, und noch mit folgenden vermehren will.

Regulus (das Herz vom Löwen) hat eine eigene Bewegung, er geht nach Hrn. Tobias Mayers Berechnung 16 Bogen-Sek. in 50 Jahren gegen West, und 10 Sek. gegen Nord. Hr. Maskelyne gibt ihm eine jährliche Bewegung 0″, 41 gegen

West,

West, diese ist um einen Zehntel stärker, als des Hrn. Tobias Mayers. Nach §. V, S. 93 ist bei diesem Stern ein sehr blasses Sternlein von der 11ten oder 12ten Gröse, welches 10 Zeit-Sek. eher, als Regulus, den Mittags-Zirkel erreicht, und um 57, 5 Sek. nördlicher ist. Ich zählte dies Sternlein mit gröstem Recht unter die neue Sterne, weil ich solches zuerst entdeckte. Durch nachstehende kleine Berechnung will ich zeigen, daß er ein beweglicher Fixsterntrabant ist; diese gibt mir die jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung für den Regulus 48, 60 Sek., wir müßen hievon die eigne jährliche Bewegung dieses Sterns gegen West —0″, 41 abziehen, so bleibt 48″, 19 für die jährliche Veränderung des Regulus. Eben diese jährliche Veränderung seines kleinen Trabanten ist nach meiner Berechnung aus Hrn. Maskelynes Tafel 48, 40 Sek., der Unterschied zwischen beeden Sternen ist 0″, 21; dies macht in 77 Jahren 16, 17 Bogen; Sek., um welche sich der Trabant zu seinem Hauptstern in so viel Zeit nähert. Nach der vorjährigen Beobachtung war aber der Trabant schon

2 Min.

2 Min. 30, 25 Sek. von Regulus gegen West entfernt, er konnte folglich auf diesem Plaz durch die eigne Bewegung des Regulus nicht neu entdeckt werden, er muß durch eigne Bewegung und Annäherung dahin gelanget seyn.

Betrachtet man nun auch die nördlichere Stellung dieses kleinen Sern von 57, 5 Sek., so wird man leicht errachten, daß wenn er durch eigne Bewegung des Regulus diesen Ort bekommen hätte, es hiedurch geschehen wäre, weilen die eigne Bewegung des Regulus ihre Richtung gegen Süden hätte, allein diese geht gegen Norden, und dies kleine Sternlein ist folglich nicht durch fremde, sondern durch eigne Bewegung in diese nördlichere Lage versezt worden.

Der Stern γ von der Andromeda wird auch von Hrn. Tobias Mayer in das Register der beweglichen Sterne gesezt; doch findet er seine eigne Bewegung gegen West sehr gering in 44 Jahren nur 5 Sek. Der geneigte Leser wird §. V, S. 96 finden, daß ich mit Hrn. Mezger im Jahr 1776 den 19. 24. und 26. Jän. diesen Stern öfters beobachtet

tet

tet habe, und niemals einen andern kleinen Stern nächst bei ihm wahrgenommen, solchen aber voriges Jahr den 29. Jän. auf einmal deutlich gesehen schon 2 Zeit-Sek. später als den Hauptstern, und um 4, 5 Sek. nördlicher. Eben an diesem Ort meldete ich, daß mir dieses kleine Sternlein bei der ersten Entdeckung sehr blaß und lichtlos, und nur in telescopischer Gröse erschienen; hingegen habe ich dieses Jahr 1778 den 27. Jän. eben denselben als einen Stern von der 7ten Gröse zu meiner grösten Verwunderung bemerket. Ich gab mir die überflüßige Mühe, den Unterschied in der geraden Aufsteigung der jährlichen Veränderung zwischen γ und seinen Trabanten zu berechnen, dieser ist kaum merklich und beträgt 0″, 000 3 in einem Jahr. Die eigne Bewegung des γ konnte eben so wenig diesen kleinen Stern auf einmal um 30 Bogen-Sek. gegen Ost von sich entfernen; man kann ja keine andere Aussicht haben von der wahren Ursach dieser wunderbaren Erscheinung und Lichtsabänderung als eine eigne Bewegung des Trabanten von γ der Andromeda.

Der

Der Stern δ vom Orion vermehrt auch die Zahl der beweglichen Sterne. Nach Hrn. Tobias Mayers mit Hrn. Römers gemachten Verglich hat er eine sehr langsame Bewegung gegen Ost in 50 Jahren von 5 Bogen = Sekunden, und gegen Süd nur von 1 Sek.; sein kleiner Trabant §. V, S. 97 geht mit ihm zugleich über die Mittagslinie, doch ist er 50″ nördlicher als der Hauptstern. Ich habe die jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung des δ Orions aus dem Berliner astronomischen Jahrbuch von 1776 genommen, solche beträgt 46″, 0 Sek.; des Trabanten jährliche Veränderung 44″, 69 habe ich aus Hrn. Maskelyne's (table III) berechnet, der grose Unterschied 1″, 31 mag wohl daher rühren, daß man sich in dem Jahrbuch mit Hrn. Bradley's älterer Berechnung begnüget hat. Dem ohngeachtet wenn auch δ Orions jährlich um 1, 31 Bogen = Sekunden mehr gegen Ost als sein Trabant gehen sollte, so sehe ich keine Ursach, warum man dieses kleine Sternlein nicht vorlängst gegen West bemerket habe, noch weniger wie solches ohne eigne Bewegung 50 Sek. gegen Norden erscheine.

Hr. Hell sieht hier das weit ausgebreitete Feld von so viel neuen Proben, die sämtlich für das Daseyn der beweglichen Fixsterntrabanten streiten, als ich neuentdeckte Doppeltsterne habe, die eine eigne Bewegung haben: ich halte sie zu meinem dermaligen Gegenstand für unnöthig, besonders für gelehrte Hrn. Sternkündige, die mit einem Blick die Folgen einsehn. Doch will ich auch von der dritten Klaße dieser Sterntrabanten noch einige anführen.

Von ε der Fischen habe ich in vorgehenden §, S. 160 und 161 geredet, daß Herr Flamsteed im Jahr 1700 den 13. November alten Styls beobachtete einen kleinen Stern von der 7ten Gröse um 47. Sekund. in der Zeit in der Mittagslinie zu Greenwich eher als den Stern ε von Fischen. Der kleine Stern war um 2 Min. 30 Sekunden nördlicher. Ich fand den Zeitunterschied um 4 Sek. gröser, und zählte statt 47 Sek 51 derselben. Der Unterschied der Höhe war bei mir um 17 Sek. stärker. Eine so grose Verrückung in dem Hauptstern ε der Fischen würde von den Hrn. Sternkündigen schon lang bemerket worden seyn. Sie

muß

muß wenigstens zum grösten Theil der eignen Bewegung des kleinen Sterns zutragen.

Ich finde auch solches aus der Wirkung der vorrückenden Nachtgleichung. Sie ist jährlich (S. 161) keine halbe Sek.; in 77 Jahren soll sie um 12″, 39 Sekunden gegen Ost angewachsen seyn, sie ist aber um eine gute Minute dermalen stärker als zu Flamsteed's Zeiten; man hat demnach bei einem unbeweglichen Fixstern keine andere Wahl, als diese Verrückung der eigenen Bewegung des Trabanten ε der Fischen zu zumessen.

Gar oft hat Hr. Flamsteed den hellen Stern (das Herz von Carl) als einen einfachen Stern beobachtet, der doch dermalen nach meiner Beobachtung S. 92 einen sehr merkwürdigen kleinen Stern bei sich führet. Hr. de la Caille nennt ihn in seinem Sternregister vom 1750 la claire sur la grande Ourse, und er hat ihn für einen wahren einfachen Fixstern gehalten. Sein Trabant, wie wir an erst gemeldtem Ort erwiesen, hat 30″, 5‴ weniger in der geraden Aufsteigung als der Hauptstern, und seine jährliche Veränderung in der geraden Aufsteigung

ist nach meiner Berechnung 2, 86 Sek., des Haupt-sterns aber 2″ 88. Der Unterschied beträgt in 50 Jahren nur 0″, 1 es war folglich ohnmöglich, daß der Hauptstern wegen seiner jährlichen Vorrückung gegen Ost diesen blassen Trabanten uns entdecken sollte. Die Erscheinung dieses neuen Trabanten hat im Grund die eigne Bewegung desselben.

Der doppelte Stern in der Schlange wird für einen unbeweglichen Fixstern gehalten; er führt noch drei kleine Trabanten bei sich von der 10ten und 12ten Gröse, die ich in keinem Sternregister finde. Ich will mich dermalen ganz allein an diesen Doppelstern halten, und folgende bedenkliche Abänderung dieses Sterns den Hrn. Sternkündigen vor Augen legen. Die astronomische Berliner Jahrbücher von 1776, 1777 und 1778 geben aus Hrn. de la Caille und Bradleys Sternverzeichnis 2 Bogensek. für den Unterschied der geraden Aufsteigung beeder Sterne, Hr. Bradley sezt in sein Sternregister von 1760 18 solcher Bogensek., ich finde aus meinen wiederholten Beobachtungen von diesem Jahr 25. Sekunden.

Von

Von dem neuen Doppeltstern α Herkules (S. 84) der erst voriges Jahr den 7ten Aug. von Hrn. Maskelyne in Greenwich entdeckt, und den ich 7 Täg später zu Mannheim gesehen habe, kann ich das gelehrte Publikum versichern, daß der kleine blasse Stern, welcher den grösern begleitet, dies Jahr weit besser kennbar ist als voriges: er hat etwas an Lichtstärke zugenommen; sein Abstand gegen Ost und Süd ist nach meinen diesjährigen oft wiederhohlten Beobachtungen um einige Bogen-Sekunden stärker. Ganz gewiß ist es, daß er auf den Hauptstern in der geraden Aufsteigung folget. Hr. Maskelyne schrieb S. 84, daß er ihn den 7ten Aug. eher als den Hauptstern in der Mittagslinie gesehen hat: er sagt: lucidior stella est rubri coloris, debilior pallidi coloris, & lucidiorem praecedit 0, 4 secundi temporis. Ich sagte, daß ich ihn voriges Jahr nur einmal gesehen, und es hätte geschehen können, daß ich mich in der Stellung dieses Trabanten gegen Ost und West betrogen hätte; allein für dieses Jahr, wo ich ihn schon 9 bis 10 mal beobachtet habe, bin ich ganz versichert, daß das

kleine Sternlein auf α Herkules folgt. Ein wiederholtes Schreiben des Hrn. Maskelyne wird die Sache aufklären. Der Unterschied der jährlichen Vorrückung in der geraden Aufsteigung zwischen α Herkules und seinem Trabanten beträgt in einem Jahr 0, 06 Sek.; dies ist ja ein unmerklicher Unterschied, zugleich aber ein stärkerer Beweiß, daß die nach einem Jahr auch nur von mir bemerkte Veränderung zwischen α Herkules nnd seinem Trabanten von der eignen Bewegung des Trabanten herrühre.

Ueberhaupt kann es für eine allgemeine Regel gelten, daß ein Stern, der eine eigne Bewegung gegen West hat, keine Ursache seyn kann, warum er mit einem kleinen gegen Ost liegenden Stern zu einem Doppelstern werde; vielweniger kann die allgemeine Regel der vorrückenden Nachtgleichung solche kleine Sternen, welche auf einmal östlicher erscheinen, entdecken. Die Folge hieraus ist diese, daß meine neu entdeckte Doppelsternen δ Bootis, β von der Leier, μ und γ vom Schwanen

durch

durch eigne Bewegung derselben Trabanten entstanden sind.

Die Wahrheit der Fixsterntrabanten wird aus unsrer astronomischen Geschichte sehr stark bekräftigt, wenn wir bedenken, wovon ich schon in dieser Abhandlung geredet habe, daß solche kleine nahe neu entstandene Sternlein wieder verschwunden sind. Nach Zeugnis unsrer Jahrbücher (g) ist der kleine Stern nahe an dem ε vom kleinen Bären, welchen Bayer noch in seiner Charte hat, gemäß den von Hrn. Caßini gemachten Beobachtungen verschwunden. Eben dieser grose Sternkündige bezeuget, daß er im Jahr 1671 fünf neue Sternlein in der Caßiopea entdecket habe, und daß drei davon bald darauf verschwunden. Nach den von dem berühmten Cartheuser Anthelme gemachten Beobachtungen erschien im Jahr 1670 den 20. Jun. ein neuer Stern nahe an dem Kopf vom Schwanen, er verschwand bald darauf; und Hevel sahe ihn aufs neue im Jahr 1671 und 1672 weit kleiner als zuvor, er

(g(Recueil des Tablas astronomiques à Berlin.

verlor sich aufs neue; soll dies nicht wohl unser Sterntrabant seyn vom β des Schwanen, an welchem ich S. 142 und 143 eine so merkliche wunderbare Veränderung von Flamsteed's Zeiten her gefunden habe. Herr Hell wird so gar finden, daß einige dieser sogenannten Fixsterne in ihren Abänderungen einen gewissen Zeit-Period halten, wie der Stern χ vom Schwanen, er kann von mir nicht fordern, daß ich solches von meinen neu entdeckten 100 Fixsterntrabanten erweise.

Ich glaube, das mir vorgesezte Ziel erreicht zu haben. Erstens habe ich erwiesen, daß die neu angekündigte Mannheimer Beobachtungen nicht falsch und lächerlich, sondern wahr und wichtig sind. Umsonst arbeitet man an der Verbesserung unsers Planetensystems, wenn man nicht vorher der so genannten Fixsternen eigentliche Bewegung kennet. Rien, sagt Hr. Caßini, (h) ne paroissoit plus necessaire pour la perfection de l'Astronomie, que la connoissance exacte de ce mouvement (des Etoiles

fixes)

(h) Histoire de l'Academie Royale des sciences 1738. Amsterdam. S. 464.

fixes) car . . . . il est necessaire de rapporter le mouvement des Planetes . . aux Etoiles, que l'on suppose fixes, & dont l'on doit connoitre la situation.. & c'est cependant ce que l'on ne connoissoit pas encore parfaitement.

Ich habe die Neuigkeit, Schönheit und fürtreflichen Nuzen meiner angekündten astronomischen Methode zur bessern Kenntnis der eignen Bewegung §. II und III dem Hrn. Hell vor Augen gelegt.

Sehr grose und wichtige Gründe für das Daseyn der Sterntrabanten habe ich sämtlichen Hrn. Sternkündigen dargethan. Erstens aus so vielen neuen, blassen Sternlein, die nächst an den grösern erscheinen. Zweitens, aus der eignen Bewegung der grösern Fixsternen, welche nach Meinung groser Astronomen Caßini, Maupertuis, de la Lande, Lambert verschiedene Sternsysteme ankünden, und ihre, wie auch der Trabanten kreisförmige Bewegung erweisen. Drittens, aus der wandelbaren gesezwidrigen Stellung und Abänderung dieser kleinen Sternen gegen ihre Hauptsterne. Viertens, aus der ungezweifelten eignen Bewegung dieser kleinen Sterntrabanten

gegen ihren Hauptstern. Ich habe für mich S. 130 den Beifall einer ansehnlichen Pariser Akademie vom Jahr 1759, ich glaube nicht daß selbe dermalen ihre Meinung verlassen habe.

Ist Hr. Hell vielleicht begierig die Meinung einiger in der Sternkunde wohl bekannten grosen Gelehrten zu vernehmen, so will ich ihm derselben zwei nennen. Der erste ist der wegen seinen in Deutschland, Schweden und Frankreich nachgedruckten astronom. Werken bekannte H. Sigorgne, Erzdechant zu Macon in Frankreich. Er schrieb mir mehrere Briefe wegen der Mannheimer Neuigkeit; in einem derselben vom 19. Dec. 1777 bezeugt er seine Zufriedenheit über meine Methode: je suis, sagt er, plainement satisfait de vos explications, & je vous en fais mes trés humbles remercimens. . . . Rien ne me paroit plus expeditif, que votre methode pour en decouvrir le mouvement propre. Er erkennt die besondere Vorzüge dieser Methode mit folgenden Worten: par votre methode le mouvement des fixes se constate en peu de tems & je crois que c'est un grand pas de fait. Er wünschet, daß der berühmte

Hr.

Hr. Lambert noch lebe, weilen selber in meinen Beobachtungen die Bestättigung seines Sternsystems finden würde; er glaubet, daß man mittelst solcher Beobachtungen in kurzer Zeit zur Kenntnis eines allgemeinen neuen Gesezes, nach welchem die eigne Bewegung der Fixsternen eingericht seyn soll, kommen könne. Mr. Lambert qui vient de mourir trouveroit dans vos observations la confirmation de son sisteme, & je ne doute point, que si ces Phenomenes sont suivis, on ne parvientra à decouvrir quelques loix generales. In einem zweiten Schreiben vom 13. Febr. sagt er: daß der ehemalige sehr berühmte Astronom von Marselle Hr. Delagrange, der sich eben zu Macon Gesundheits halber aufhielte, mir ebenfalls Glück wünsche; er sagt: Hr. Hell habe die Sache nicht wohl eingesehen, Mr. Hell apparement ne l'a pas comprise, tant pis pour lui.

Der gelehrte Hr. Abbé Sigorgne erinnert endlich, daß der berühmte Römische Sternkündige Franciscus Blanchinus dergleichen wunderbare Trabanten-Erscheinungen schon vormals in der Leier wahrgenommen habe. Ich habe solche in des erst

be rühm-

berühmten Hrn. Blanchinus zu Verona gedruckten Werk (i) auf das Jahr 1723 vom 26. April gefunden. Nocte sequenti, schreibt er S. 208, conspiciebam stellam ζ Lyrae prope fidiculam, quae apparet duplex, sed ostendit varia Phaenomena satis singularia. Er sahe zwei Sterne, und nennt sie a und b. Die beigesezte Figur des Blanchinus zeigt, daß sie fast gerad über einander stunden * a

* b

Der Stern b war gröser und stunde unten, der kleinere Stern a oben; das ist, nach gewöhnlicher Einrichtung unsrer astronomischen Fernrohr, glaublich zu verstehen. Nach Zeugnis Hrn. Blanchinus erschiene ein jeder dieser Sterne zuweilen als ein Doppeltstern, und ein jeder hatte um sich ein und anderes kleineres Sternlein, welches um die grösere von einer zur andern Seite herumgiengen. Der kleinere Stern a hatte öfters eine Veränderung an Licht, und erschiene bisweilen fast erloschen zu seyn. Diese Beobachtungen, meldet Blanchinus, habe er mit sehr grosen

(i) Francisci Blanchini Veronensis Astronomicae observationes. Veronae 1737.

grosen Fernröhren von 22, 23 und 25 Römischen Palmen (die fast 22 Pariser Shuhe betragen) der berühmten Künstler Campani und Marcus Antonius Cellius wechselweis gemacht, und er habe immer das nemliche gesehen. Seine Wort sind folgende: Per vices videbatur stella b, quae major est, bifariam dividi & ex una stella fieri duplex; non nunquam stellula una & altera videntur illam circumire hac illac. Ita etiam evenit stellae a, quae per vices minus lucet, imo & aliquando fere extingui aut saltem languidissime lucere aspicitur, licet sit aer omnino serenus; observatio facta est pluribus telescopiis palmorum 22, 23, 25 D. Campani, Marci Antonii Cellii & aliis; in omnibus fere eodem modo semper visa.

Ich habe diesen Stern mit Hrn. Mezger bishero dreimal beobachtet: wir fanden nur einen Doppelstern, und einmal sahe ich einen andern kleinern Stern dabei. Die Beobachtung ist §. V S. 97 zu finden. Durch ein Versehen im Druck wurde dieser Stern ζ unter die Zahl der ganz neu entdeckten Doppelstern gesezt, und er war es gar nicht gemeint.

Jezo

Jezo thut er gute Dienste; noch dieses Jahr den 12. Jun. beobachtete ich ihn nach 1 Uhr in der Nacht: beede Sterne waren glänzend, doch war der grösere viel lichter; ich schäzte den kleinern von der 7, den grosen von der 5ten Gröse; der kleinere folgte auf den grösern um 2 u. 2, 5 Zeitsek., er war auch südlicher als der grösere um 38 und 40 Sek. Oefters hatte ich aus den verschiedenen unterbrochenen Lichtstrahlen einige Anzeige, daß noch mehr kleinere Sterne sich bei ihm befinden, und ich hoffe solche bei heiterm Himmel besser zu entdecken. Hr. Mezger beobachtete ihn noch kürzlich den 9. Jul., und er kam sowohl in dem Unterschied der geraden Aufsteigung als der Abweichung mit mir über eins. In Hrn. Flamsteed's Sternverzeichnis fande ich diesen Doppeltstern auch, aber mit einer merklichen Veränderung. Der Unterschied in der Abweichung zwischen diesen beeden Sternen war bei ihm 55″ Sek., wir haben nur 40; der Unterschied in der geraden Aufsteigung war zu Flamsteeds Zeiten 30 Sek., und wir haben deren auch 38, 5; wohin sind aber die übrige 5 bis 6 kleine von Blanchinus bemerkte Sternlein kommen, verdienen sie wohl eine

weitere

weitere Untersuchung? woher eine so merkliche Verrückung von 15 Sek. in der Abweichung beeder Hauptsternen? Weit verwunderlicher ist, daß beide diese Sterne, und ein jeder ins besondere im Jahr 1723 als Doppeltstern erschienen: die doch zusammen jezt und zu Flamsteed's Zeiten nur einen Doppeltstern ausmachen. Ich glaube dies um so eher, als der ehemalige Doppeltstern b des Schüzen des Hrn. Bradley sich dermalen nur als ein einfacher Stern zeiget; doch geht vor ihm her 2 Zeit-Min. ein kleines Sternlein von der 8ten Gröse.

Eben dieser Gelehrte zieht in der Hauptsache aus meinen Beobachtungen die nemliche Folgen, wie der ältere Hr. Caßini, Maupertius, de la Lande, Lambert und ich, er sagt, daß unsre Sonne mit ihren Kometen, Planeten und gehörigem Sternsystem sich um einen sehr grosen Schwerpunkt bewegen, daß mehrere Centralkörper sich um eine weit grösere Himmelssphäre sich wende, und alles von einem ungeheuer grosen ruhenden Schwerpunkt regiert werde, er gründet seine Meinung auf die gegenseitige anziehende Kräfte aller Himmels-

Sphä-

Sphären, auf die eigne Bewegung der Sterne, auf eine kleine Bewegung unsrer Sonne, und kann sich nicht vorstellen, daß alles dieses ohne kreisförmige Bewegung geschehen möge; was folgt aber hieraus anders, als daß die kleine blasse Sternlein, derer eigne Bewegung erwiesen ist, sich um die grössere hellere Sterne, denen sie nächst an der Seite stehen, bewegen, und da diese grösere Sterne selbst ihre eigne Bewegung haben, so folget ja ohne Widerspruch, daß unter so vielen kleinen Sternlein sehr viele kleine Trabanten sich befinden; seine Worte vom obgemeldten Schreiben sind folgende: Je me suis formé la dessus un systeme, il me paroit que le Soleil avec ses Cometes, & ses Planetes tournent avec d'autres Etoiles & leurs systemes autour d'un grand Corps central, qui leur donne la Loi; que d'autres systemes d'Etoiles tournent antour d'autres Corps centraux! que plusieurs corps centraux tournent autour d'un Corps central plus grand, qui leur donne la Loi, jusqu'a ce qu'on en vienne au dernier Corps central qui donnne la Loi a tous, ce qui par cette raison est immense.

... Je

. . . Je prouve ce sisteme 1) par la necessité de deffendre les Etoiles de leur mutuelle attraction, ce qui ne se peut faire sans circulation, 2) par le mouvement propre des Etoiles, car cette circulation doit changer leur position a leurs distances angulaires, 3) par le mouvement de translation du Soleil, independant des troubles du sisteme cometaire & planetaire, & dont Mr. Lambert a cru voire une preuve dans la figure de la lumiere zodiacale.

Hr. Abbé Sigorgne würde meine Gründe und neue Beobachtungen der kleinen Sterntrabanten als eine Hauptprobe mit angeführt haben, wenn ihm solche voriges Jahr wären bekannt gewesen. Er glaubt der göttlichen heiligen Schrift, daß der Ewige keine neue Sternwelten mehr erschaffe. Qui vivit in aeternum, creavit omnia simul. Er muß als ein einsichtsvoller Mann bei dem ersten Anblick so vieler neuen Sterne auf ihre eigne Bewegung verfallen, aus derselben ihre kreisförmige Laufbahn schließen, und überhaupt so viele Sternsysteme zu einem allgemeinen Ruhepunkt führen.

Noch mehr andere weitläufigere Beweise für die Fixsterntrabanten, die man aus ihrer verschiedenen Lichtstärke nach sichern optischen Gründen herleiten kann, werde ich grösere Weitläufigkeiten zu vermeiden in folgendem zweiten Theil berühren. Ich beruhige mich mit diesem, und lasse die ganze Welt urtheilen, ob die Mannheimer Nachricht verdient habe als lächerlich, falsch, ungegründet, nichts bedeutend von Hrn. Hell ausgerufen zu werden. Das ganze wißbegierige Publikum wird ohne Zweifel neugierig seyn auch des Hrn. Hell Gegengründe, mit andern Einwürfen gegen das Daseyn der Fixsterntrabanten einzusehen; und hievon soll der zweite Theil handeln.

Gründliche Vertheidigung.

Zweiter Theil.

Von den Gegengründen und verschiedenen Einwürfen wider das Daseyn der Fixsterntrabanten, wie auch von dem irrigen Begriff des Hrn. Hell über die Mannheimer Ankündigung.

Der wißbegierige Leser muß sich nicht verwundern, wenn er diesen zweiten Theil meiner Abhandlung kurz abgefaßt findet. Des Hrn. Hells Gegenbeweise sind so beschaffen, daß sie keiner weitläufigen Widerlegung fähig

sind. Sie sind aus zweien Ursachen weitläufig, (Auszug II, IV, VI und VII) erstens wegen vielen ausgestossenen Schmähungen, und zweitens wegen irrigen Begriffen von der Hauptsache, die Herr Hell ohne genugsame Kenntnis und Ueberlegung beurtheilet hat: sie sind aber in ihren Gründen sehr kurz und seicht. Bei Durchlesung derselben sagte ein Gelehrter: so wie man öfters die Schiffe auf der See vor dem Anfall der Wallfische zu schüzen, eine leere Tonne vorwirft, so habe auch Herr Hell das Publikum zu unterhalten gesucht. Doch habe ich eine weit bessere Meinung von dem sittlichen Carakter des Hrn. Hell, ohngeachtet er den meinigen sehr mißhandelt: Er schrieb aus eigner eingebildeter Ueberzeugung, wie er dachte; er dachte in dem Wort, Fixsterntrabant, den grosen Widerspruch gefunden zu haben, weilen ein Fixstern unbeweglich, ein Trabant aber ein beweglicher Körper seyn muß, folglich dachte er niemal, daß es Fixsterntrabanten gebe, und noch weniger, daß solche auf der Kurfürstlichen neuen Sternwarte zu Mannheim von mir sollten entdecket werden. Meine

ne Beweise, die sich auf wahre neue und wichtige Beobachtungen gründen, hatte er weder gehört noch gelesen, noch wollte er sie hören oder lesen; hieraus verfiel er auf das obgemeldte lächerliche falsche ungegründete und nichts bedeutende der Mannheimer Nachricht, auf den irrigen Begriff von derselben, daß nemlich das wesentliche davon schon vorlängst dem berühmten Tycho bekannt gewesen, und von Hrn Hell schon im Jahr 1758 an die Pariser Akademie geschrieben worden. Dies gab ihm Anlaß das ganze Publikum zu versichern, daß die Mannheimer Nachricht nichts enthalte, was nicht schon alle Sternkündige wußten.

Dies ist nun der Innhalt dieses zweiten Theils. Ich werde zuerst des Hrn. Hell Gegengründe prüfen, welche ihn bewegen die Mannheimer Nachricht von Fixsterntrabanten für falsch, lächerlich, ungegründet, nichts bedeutend auszurufen; alsdenn will ich die übrige dem Schein nach erhebliche Einwürfe ablehnen, und zulezt die Frage untersuchen, ob das Wesentliche der Mannheimer Nachricht vor mehr als hundert Jahren schon zu Zeiten

des grosen Ticho, wie Hr. Hell Auszug II und IV mit vielen Scheingründen behaupten will, bekannt gewesen sei, und ich eben deswegen einer so schrecklich unleidentlichen Unwissenheit von Hrn. Hell konnte beschuldiget werden.

§. IX.

Von Hrn. Hells Beweisen gegen die Fixstern-Trabanten.

Hr. Hell hat seine offentliche Belehrung an das ganze gelehrte Publikum ergehen lassen, weil er (Auszug II und VII, S. 34) von sehr vielen Männern theils durch Briefe, theils durch häufige mündliche Anfragen sehr belästiget worden, und so gar von dem Königl. Astronom in Warschau Hrn. Gravronsky einen Brief erhalten, worin er auf Befehl des Königs von Pohlen Majestät von Hrn. Hell eine Erklärung über die Mannheimer Fixsterntrabanten begehrt. Seine zu diesem Ende angeführte Gründe liegen nun jedermann vor Augen, (Auszug II, IV und VII) sie müßen wohl erheblich und sehr wichtig seyn.

Nach reifer Ueberlegung finde ich, daß sie in folgenden zwei kurzen Schlußreden können eingeschränkt werden.

Erster Beweiß des Hrn. Hell.

Fixsterne können keine Trabanten seyn; die von dem Kurpfälzischen Hof=Astronom Mayer angekündigte Trabanten sind (laut Auszug II, IV, VI, VII) wahre Fixsterne, folglich können sie keine Trabanten seyn.

Diesem Beweis fehlet nichts als der Beweis selber, gewiß ist er weder aus der alten noch neuen Philosophie; er vertreibt aus dem Himmel alle Fixsterntrabanten, deswegen, weilen es keine giebt; fragt man warum, so heißt es, weilen sie keine Nebenplaneten sind; forschet man die Ursach, warum solche Sterne, die eine eigne Bewegung haben, keine Haupt= nnd Nebenplaneten seyn können, wie wir §. VI, S. 121 erwiesen haben, so schweiget Hr. Hell und sagt überhaupt: (Auszug II) um allen diesen Fragen Genüge zu leisten, so ist zu wissen, daß Hr. Mayer durch den unrichtigen

Gebrauch des Worts Trabant seine Leser zu einem irrigen Begriff verleitet habe. Fragt man weiter, was man sich von einem Stern, der eine eigne sonderbare Bewegung hat, für einen andern Begriff machen soll, als daß selber in einer kreisförmigen Laufbahn sich um eine andere Himmelssphäre bewege, was man anders von so vielen kleinen ganz neu entdeckten blassen Sternlein und von derselben wandelbaren Stellung gegen ihren Hauptstern und eigne Bewegung denken soll, so ist Hr. Hell mit seiner Antwort schon fertig: es sind kleine Fixsterne, (Auszug II) die man nahe bei andern Fixsternen beobachtet, so wie Arcturus einen hat, und derer wohl mehr als 100 durch die Seheröhre, oder wohl auch durch scharfe blose Augen wahrgenommen werden. Wie sind es aber Fixsterne, wenn sie bewegliche Sterne sind? Hr. Hell bekennt selbst, (Auszug VI, S. 29, und VII, S. 38) daß viele unter den so genannten Fixsternen eine eigne Bewegung haben, allein sein Beweiß sezt zum voraus, daß kein Fixstern eine eigne Bewegung habe. Hieraus hätte er

ja folgenden Schluß machen sollen; Fixsterne, die eine eigne Bewegung haben, sind wahre Irrsterne oder Planeten, auch wenn sie, wie die Sonne ein eignes Licht haben; solche Irrsterne aber können Trabanten seyn; folgsam kann die Mannheimer Nachricht von Fixsterntrabanten wahr seyn. Hr. Hell war vermuthlich über so viele Fragen verdrüßlich, er nahm sich die Zeit nicht einer so wichtigen Sache genauer nachzudenken, und unbewegliche Fixsterne von andern, die eine eigne Bewegung haben, zu unterscheiden, und eben diesen Unterschied unter den kleinen nächst an den grösern Sternen befindlichen Sternlein zu machen; er hätte sonst niemals überhaupt geschrieben, daß ein sogenannter Fixstern kein Trabant seyn könne. Doch bringet Hr. Hell noch einen zweiten Beweiß, wie folget; vielleicht hat dieser besser gerathen.

Zweiter Beweiß des Hrn. Hell.

Kleinere Sternlein, sagt er Auszug II, so nur aus optischen Ursachen nahe bei einem andern hellern Stern zu stehen scheinen, und an sich weiter

von demselben entfernet sind, als der Hundsstern Syrius von unserer Sonne, können keine Trabanten von dem hellern Stern benamset werden, die von Hrn. Mayer neubemerkte 100 kleine Sternlein sind solche, folglich können sie keine Trabanten des grösern hellern Sterns benamset werden. q. e. d.

Der Vorspruch ist nur in so weit richtig, als man freiwillig annehmen kann, daß ein solcher kleiner Stern außer den Gränzen des grösern Sternsystem sich befindet, und zu einem andern Sternsystem beizurechnen wäre; es wäre ganz widersinnig, wenn eine Leibwache eines grosen Königs gar außer den Gränzen des Königreichs sich befinden sollte. Ins gemein halten die Hrn. Astronomen für wahrscheinlich, daß die Sterne von der ersten Gröse die nächsten an der Erde sind, nur ist die Frage, ob alle Sterne von gleicher scheinbarer Gröse gleich weit von unserer Erde sich befinden; eben diese Frage kommt auch bei dem Sternlein der 7, 8, 9, 10ten Gröse u. s. w. vor. Ob nicht einige derselben von blassen blöden und stillem Licht eben so nah, ja näher bei uns seyn, als Sterne von der ersten, zweiten

ten und dritten Gröse. Der ehmalige Kaiserliche Astronom Rudolph des Zweiten, der weltberühmte Keppler sagt rund heraus, die Hrn. Sternkündige wissen dies nicht, (k) und dies gestehen auch alle, und Hr. Hell bekennt es sattsam durch das Beiwort vielleicht, da er also redet; die Maierischen Fixsterntrabanten scheinen aus optischen Ursachen beisammen und sind ihrem wahren Stand nach vielleicht weiter von einander entfernt, als der Hundsstern Syrius von unserer Sonne.

Diese Art zu schließen ist ja elend, mit welcher man gerade das Gegentheil behaupten kann. Ich hätte anstatt meiner Beweisen allein diese Art des Hrn. Hell wählen sollen, und sagen: Sternlein, so nach ihrem wahren Stand ganz nahe bei einem grosen hellen Stern stehen, mögen billig Trabanten des größern Sterns seyn, solche sind vielleicht die 100 zu Mannheim neu bemerkte Sternlein, folgsam sind dies Trabanten. Nein?

(k) Kepplerus de cometis libri tres. Aug. Vind. 1619 in praeambulo.

Nein? die vielleicht Proben gelten in dem Reich der Wissenschaften gar nichts, wenn sie auf gar keine Ursach sich gründen.

Der natürliche Trieb des Menschen ist Neigung zur Wahrheit. Solche zu erfahren suchet man Grund und Ursach; wir wissen nicht, sagt der grose Keppler, wie weit diese kleine Sternlein von den grosen entfernt sind; doch wissen wir aus den Grundgesäzen der Sternkunde, das die kleine Sternlein, so eine eigne Bewegung haben, näher bei uns seyn, als jene, die wahre unbewegliche Sterne sind; es ist auch erlaubt aus dem wenigen, was uns die Erfahrung lehret, die Wahrheit aufzusuchen und zu sehen, ob es auch nur wahrscheinlich ist, daß alle sogenannte Fixsterntrabanten weiter von dem Hauptstern entfernt sind, als dieser von der Sonne.

Das wirkliche Daseyn vieler Fixsterntrabanten ist von mir im ersten Theil statthaft erwiesen, und diese neue Untersuchung soll nur eine Beleuchtung der von Hrn. Hell an das Publikum unrichtig geschriebenen Belehrung seyn. Es ist dem geneigten Leser schon bekannt, daß die Sternkündige nach

Maas

Maas der scheinbaren Gröse der Fixsternen solche in verschiedene Ordnungen mittheilen. Z. B. nennen sie die grösten Sterne von der ersten Gröse, die etwas kleinere von der zweiten, dann dritten, vierten, fünften, sechsten, siebenten rc. Gröse, bis zur telescopischen Kleinheit. Hr. Hell nennet die Mannheimer Trabanten, Nebensternen, wahre Fixsternen; er sagt, die Ursache warum sie so klein uns scheinen, sei die Maas ihrer unendlich grösern Entfernung.

Die scheinbare Gröse eines Körpers und desselben Entfernung bleiben immer in gegenseitiger Verhältnis, und die Hrn. Sternkündige schliessen aus der scheinbaren Gröse der Durchmesser von Sonne und Mond auf beeder ihrer Entfernung von der Erde.

Nehmen wir an, daß alle Fixsterne nach ihrer wahren Gröse einander ganz gleich sind, so ist ein Sternlein von der 10ten Gröse 10 mal weiter von uns, als ein Stern von der 1sten Gröse; allein ist es wohl glaubwürdig, daß alle Fixsterne einerlei Gröse haben; gehöret derselben Verschiedenheit

nicht

nicht zur Schönheit unsers Weltbaues? Hieraus folget aber, daß ein Sternlein von der 10ten Gröse nur 10 mal kleiner nach seinem wahren Durchmesser seyn darf, damit er nächst an dem hellen größern Stern in der nemlichen Tiefe und Oberfläche des Himmels erscheine.

Hr. Hell hätte hierauf Bedacht nehmen, und nicht die einzige Ursach, warum so viele kleine Sterne uns kleiner scheinen in derselben weitern Entfernung suchen sollen.

Hr. Hell wußte ja, daß Sterne, so nach ihrem wahren Durchmesser 10 mal kleiner sind als andere, in der nemlichen Entfernung uns dannoch als Sterne von der 10ten Gröse erscheinen würden, und warum schrieb er so allgemein, daß die Mayerische Fixsterntrabanten nur aus optischen Ursachen, und nicht nach ihrem wahren Stand beisammen zu stehen scheinen; er besorgte, wenn er die kleinere Sternlein eben in der nemlichen Entfernung mit den grösern oder noch näher bei uns annehme, diese kleinern Sterne möchten wahre Trabanten der grösern seyn.

Ich

Ich finde aus eigner Erfahrung und gemachten Beobachtungen gar vielen Stoff zu glauben, daß unter den zu Mannheim neu bemerkten Sternlein ein sehr groser Unterschied in ihrer gegenseitigen Entfernung und wahrer Gröse obwalte; ich behaupte, daß die von Hrn. Hell so sehr beliebte scheinbare Gröse der Sterne gar keine richtige Regel von derselben gegenseitigen Entfernung gebe. Unter den vielen Sterntrabanten sind einige, doch wenige, eben so glänzend, ja glänzender als der Hauptstern; z. B. der Trabant von β des Schwanen, von γ Andromeda, von Herzen Carls Königs in Engelland, welcher leztere um so viel mehr zu bewundern ist, da er in seinem hellglänzenden Licht von Halley's nicht bemerket worden. Hingegen sind andere, und dies sind die meiste, von einem stillen und schwachen Licht, worunter gehören 7 bis 8 Trabanten des Arcturus, 5 Trabanten von α Hercules, der Trabant ζ der Jungfrau, der Trabant ζ Bootis, der Trabant β von der Waage und sehr viele andere. Unter 4, 5 und 6 Trabanten des nemlichen Sterns, die fast von gleicher scheinbarer

Gröse

Gröse sind, ist der Unterschied im Licht gar merkwürdig, und bisweilen so gros, als der Unterschied zwischen dem Sonnenlicht und Vollmond.

Wir wissen aus der Naturlehre, daß zwei Wachskerzen, deren eine zwei Zoll dick ist, die andere nur einen Zoll im Durchmesser hat, bei sonst gleichen Umständen in der nemlichen Entfernung einen ungleichen Schein und Helle von sich geben. Das Wachslicht von 2 Zoll wirft in gleicher Entfernung viermal mehr Schein von sich als das einzollige Wachslicht. Man kann nach dieser Erfahrung aus der Stärke und Glanz des Lichts auf die scheinbare Gröse des leuchtenden Körpers schließen.

Ist das Licht a viermal stärker als das Licht b in gleicher Entfernung, so ist der Durchmesser des stärkern Lichts zweimal so gros, als der Durchmesser des kleinern; wäre der Glanz des einen 100 mal stärker als des andern, so zeigete die Quadratwurzel 10 die Verhältnis beeder Durchmesser wie 10 zu 1. Nach dieser Regel müßten wir dem hellglänzenden Trabanten nach dem Maas der Quadratwurzel

seiner Lichtstärke auch einen grösern Umfang der wahren Gröse einraumen, und hingegen bekennen, daß ein am Licht hundertmal schwächeres Sternlein 10 mal kleiner seie, als der hellere.

Damit nun beede in ihrer scheinbaren Gröse, z. B. als Stern von der 10ten Gröse, in unsern Augen erscheinen, müßen wir nothwendig zugeben, daß der hellere Trabant 10 mal gröser, zugleich 10 mal mehr von uns entfernt sei, als der schwächere.

Der weltberühmte Hr. Euler bemerket einen grosen Unterschied zwischen unserm irdischen unreinen Licht und Feuer und jenem der Himmels-Körper. Er gibt zu, daß die Stärke, Klarheit und Helle eines irdischen Lichts in verschiedener Entfernung abnehme, wie die Quadratzahl der Entfernung. Stellet man ein brennendes Wachslicht zwei Schuhe weit von dem Auge, so leuchtet solches viermal weniger, als in der Entfernung von einem Schuhe; das Sternlicht ist ganz anders beschaffen, solches verliert nichts in seinem Durchgang durch den geistigen Aether, so schreibt Herr Euler,

ler (l), und hat viel Ursach zu schreiben: Les Rayons de lumiere ne perdent rien dans leur passage par l'Aether.

Nach dieser Lehre kömmt Hr. Hell sehr hart ins Gedränge; es bleibet vor ihn ein unauflösliches Räthsel, warum aus zwei kleinen Sternen von gleicher scheinbaren Gröse, der eine im Sonnenlicht, der andere im schwachen Mondslicht sich zeige, er kann nicht mehr die Ursach geben, daß der Unterschied des Lichts von dem Unterschied der Entfernung lediglich hange; es wird viel wahrscheinlicher, daß das dunkle und blasse Wesen dieser kleinen Sternlein von fremdem Licht abstamme, oder daß sie nach Arr der Planeten in ihrer Oberfläche viele Ungleichheiten haben, oder von den nahe umlaufenden Planeten in ihrer Figur eine merkliche Aenderung gelitten haben, und daß deren sehr viele nicht allein nach ihrem optischen Stand, wie die Bäume in einem Wald, sondern nach ihrer wahren Lage

sehr

(l) Histoire de l'Academie Royale des sciences & belles Lettres. Berlin 1752 fol. 307.

sehr nahe an dem Hauptstern stehen mögen, und es folgsam in allen Stücken mit einer guten Theorie harmonire, wenn man annimmt, daß unter so vielen kleinen Sternen sich sehr viel befinden, welche nach ihrem wahren körperlichen Innhalt kleiner sind als der Hauptstern, daß sie nach Verschiedenheit ihres Abstands von dem Hauptstern größer und kleiner scheinen, und zuweilen in ihrem aphelio gar verschwinden können; und daß sie folglich wahre Trabanten des grösern Stern seyn können und wirklich als solche angenomen werden müßen, weilen ich ihre wandelbare Stellung und eigene Bewegung gegen ihren Hauptstern erwiesen habe.

Das helle Wesen eines sichtbaren Gegenstands verhält sich, wie die Menge der Lichtstrahlen, getheilt mit des Bilds-Fläche; bei gleicher Anzahl Lichtstrahlen wird dieser Gegenstand desto dunkler, je größer das Bild ist. Allein bei unsrer Erfahrung zweer gleich grosen Sternlein, deren eines im Sonnenlicht, das andere im Mondslicht scheinet, sind die Bilderflächen gleich, der ganze Unterschied beruhet auf der Menge der Lichtstrahlen.

Nehmen wir an, daß auch das Sternlicht abnehme, wie die Quadratzahlen derselben Entfernung, so dienet uns hierzu die schöne kurze Formel des Hrn. Euler, (m) $E = \frac{CC}{DD}$, in welcher E die Lichtstärke bedeutet; CC die Ueberfläche des leuchtenden Körpers, und DD die Quadratzahl der Entfernung. Dies wird alsdenn eine allgemeine Regel zu Berechnung der Lichtstärke für alle Sterne. Aus diesen Gründen folgert Hr. Euler, daß, weilen der scheinbare Halbmesser der Sonne 967 Bogen-Sek. beträgt, hingegen der scheinbare Halbmesser des grosen Stern Syrius kaum eine viertel Sekunde, daß die Lichtstärke dieses schönen Sterns zu der Lichtstärke der Sonne sich verhalte, wie die Quadratzahl von 967 zu dem Quadrat $\frac{1}{4}$, das ist, wie 15000000 zu 1. Wir müßten folglich 15 Millionen Sterne von der ersten Gröse, wie Sirius ist, in dem nemlichen Himmelsraum beisammen stehen, um unsre Welt eben so stark zu beleuchten, als sie von unsrer Sonne erleuchtet wird.

Machen

(n) Histoire de l'Academie Royale des sciences &c. Berlin 1752 S. 288.

Machen wir hievon eine kleine Anwendung auf unsre zwei Himmelssphären von der nemlichen scheinbaren 10ten Gröse, deren einer im funkelnden Sonnenlicht, der andere im bleichen Mondslicht sich unsern Augen durch ein gutes Fernrohr darstellet, so finde ich die Unmöglichkeit, daß diese beede Sternlein nach Hrn. Hells Meinung in der nemlichen Weite von uns stehen: das hellere Sternlein muß ohnstrittig näher bei uns und dem Hauptstern seyn als das blasse: der Maasstab hierzu ist die Quadratwurzel ihrer Lichtstärke.

Noch gar weit von der Berechnung des berühmten Hrn. Euler bin ich entfernt, wenn ich die Stärke des Sonnen Lichts, zur Lichtsstärke des Vollmonds annehme, wie 100 zu 1; Hr. Euler findet dies Verhältnis wie 373831 zu 1. Nein! ich will nur annehmen, daß aus zwei Sterntrabanten von der nemlichen scheinbaren Gröse, der eine hundert mal mehr Licht als der andere habe. Dies ist nicht übertrieben, und ist der Erfahrung ganz angemessen. Hr. Hell sieht aber hieraus, daß das hellere Sternlein 10mal näher an unserm Auge ste-

stehen müße, als das schwächere. Eben so muß der Hauptstern auch 10mal näher bei uns seyn, weilen er 10mal gröser scheinet als das blasse Sternlein; Hr. Hell wird die Folge selbst einsehen, daß der helle Sterntrabant, der sich bei dem grosen Stern befindet, in der nemlichen Tiefe des Olympus stehen könne, er muß deswegen in seiner wahren Gröse 10 mal kleiner seyn, und hat folglich die gute Eigenschaft eines hellen Sterntrabanten. Jederman kann mit Händen greifen, daß Hr. Hells gemachte Belehrung (Auszug II) in so weit falsch und irrig seye, wenn er ohne Ausnahm behaupten will, daß die kleinere Sterne weiter von uns entfernt sind, als der Hundsstern Syrius von der Sonne. Dieser Saz ist zu allgemein, er widerspricht den guten Regeln der Optik und den unläugbaren astronomischen Wahrnehmungen.

Im Gegentheil, wo Hr. Hell annimmt, daß solche kleine Sterne in ihrer wahren Gröse unter sich, wie in der Lichtstärke verschieden sind, so muß er auch bekennen, daß aus viel hundert kleinen Sternen verschiedene sich am Himmel befinden, die nicht

allein

allein nach ihrem optischen Stand, wie er sagt, gleich den Bäumen in einem Wald, sondern wahrhaft nahe beisammen stehen können, und wirklich nahe beisammen sind, weil solches aus gründlichen Beobachtungen mag hergeleitet werden.

Einen dritten eben so schwachen und nichtsbedeutenden Einwurf des Hrn. Hell (Auszug VII, S. 33) habe ich schon öfters beantwortet; Hr. Hell bemühet sich umsonst dem Wort **Trabant** die Bedeutung eines lichtlosen dunkeln Planeten zu geben. Ich habe §. VI, S. 121 erwiesen, daß das wesentliche eines Planeten nicht von eignem oder fremdem Licht, sondern von desselben eigner Bewegung herzuleiten seye. So wie Ticho unsre Sonne unter die Planeten rechnet, mit eben dem Recht muß man die sonst genannte Fixsterne in die Rolle der Planeten sezen, wenn sie eine eigne Bewegung haben, die schon wirklich von den grösten Sternkündigen bei so vielen sonst bekannten Fixsternen anerkannt wird. Sind aber solche Sterne Planeten, so sind auch die umher stehende kleine blasse Sterne, die gegen ihren Hauptstern aus eigner Bewegung eine

so wunderbare neue Stellung annehmen, Nebenplaneten, oder wenn Hr. Hell dies nicht leiden will, so mag er sie meines Gefallens Fixsterntrabanten nennen. Und hieraus hebet sich auch der Zweifel, wie man in einer so unermessenen Höhe und Entfernung der Fixsternen, derselben Trabanten entdecken könne, da man nur mit dem besten Fernrohr die Trabanten Saturn sehen kann. Sind unter diesen Fixsterntrabanten einige an sich dunkle Planeten, so können sie wohl, wie die Kometen in einem sehr ablangen Ellipse sich um ihre Sonne bewegen, ihre wahre Gröse mag weit die Gränzen unsrer Einbildung übersteigen, sie werden alsdenn zu seiner Zeit verschwinden und wieder erscheinen. Sind es von eignem Licht beseelte Körper, so ist der Einwurf ohnehin nicht erheblich, besonders wenn wir bedenken, daß ein solcher Stern, der uns hier klein scheinet, von vielen andern Sonnen eine unendliche Menge Lichtstrahlen empfangen kann.

Die von Hrn. Hell (Auszug VII, S. 33) angeführte tieffsinnige Gleichniße, wo er die dunkle Planeten zu Pallästen groser Herren, und die Fixsterne

sterne zu elenden Bauerhüten macht, kann der Sache auch keinen Ausschlag geben.

Ich kann nicht begreifen, wie Hr. Hell auf diesen Gedanken gerathen, er hat ihn gewiß nicht aus göttlicher heiliger Schrift entlehnet, denn da heißt es: die ewige Weisheit habe in der Sonne ihren Wohnsiz genommen, und die Erde zu ihrem Fusschemel gewählet: in sole posuit tabernaculum suum . . . terra scabellum pedum tuorum. Die Fixsternen aber halten die Hrn. Sternkündige für so viel selbstleuchtende Sonnen, und wie konnte sie Hr. Hell als elende Baurenhüten dem H. Ackermann N. zur Wohnuug einraumen. Ich zweifle sehr an dem Feldbau der Sonnen. Hingegen sind unsere lichtlose Planeten, wie unsere Erde, ohne Sonnenlicht und Hize, und ohne vernünftige Geschöpfe eine finstere, unfruchtbare, traurige Sphäre, und ich finde keine Ursach solche der Sonnen so weit vorzuziehen. Doch ist Hr. Hell bei sich schon überzeugt, daß alles, was er mit ernsthafter gebietherischen Miene schreibt, einen allgemeinen Beifall habe.

Ein mehreres finde ich nicht in oft gemeldten Auszügen und Schriften des Hrn. Hell, was zur Gegenprobe wider die Sterntrabanten dienen könnte; ich will von diesen Einwürfen in folgendem §. mehrere zusammen sezen.

§. X.

Von den übrigen Einwürfen gegen die Fixsterntrabanten.

Zu einer wahren guten Beobachtung werden mehrere Stücke erfordert, ein gutes Werkzeug, eine schickliche Anwendung desselben, gute gesunde Augen, und Wahrheit und Aufrichtigkeit des Beobachters; lezteres ist bereits erwiesen sowohl aus dem Zeugnis groser Männer, als aus der Menge dieser neuen Sterntrabanten. Wären es nicht oft wiederholte und mit dem besten Werkzeug gemachten Beobachtungen zweier geübten Männer, würden selbige vermuhtlich das nemliche Schicksal haben, wie der in England, Frankreich und Deutschland schon öfters wahrgenommene Venustrabant, welchen Hr. Hell für ein pures Blendwerk haltet. Allein so leicht es ist ein falsches Sternbild von einem

Stern zu unterscheiden, so schwer mag es Hrn. Hell in Zukunft fallen sich den übrigen Hrn. Sternkündigen, welche meine Beobachtungen zum Theil schon wahr gefunden haben, und noch finden werden, entgegen zu sezen.

Doch finde ich für nöthig anderen sonst berühmten Sternkundigen, die ein dergleiches Werkzeug, wie ich, nicht haben, einige Nachricht von selben mitzutheilen, um mich ihres Beifalls zu versichern, wenn ich in meinen Beobachtungen öfters von 20 und 30 Sekunden rede, um selben zu erweisen, daß bei dergleichen Beobachtungen ein Fehler von 20 oder 30 Sek. bei einem Birdischen 8 schuhigen Mauerquadrant nicht möglich sei.

Der berühmte Künstler Bird hat schon 1768 auf Geheiß der Königl. Societät in London eine genaue Beschreibung von seinem ersten für Greenwich verfertigten Mauerquadrant im Druck gegeben. (o) Dies entschuldigt mich von einer weitläufigen mühsamen Arbeit; ich will zu meinem Endzweck

nur

(o) The method of constructing mural Quadrants, published by ordres of the commissioners of longitude. By Mr. John Bird 1768.

nur das nöthige bringen, und überhaupt sagen, daß dieser Quadrant nach den Bedingnißen, die ich mit Hrn. Bird getroffen, dem Greenwicher völlig gleich ist; er ist, wie jener, ganz von Meßing, wiegt mit allem Zugehör ohngefähr 11 bis 12 Centner. Der äußere Quadrantbogen ist vierthalb Zoll englisch bereit, und fast eindrittel Zoll dick; er enthält in der That zween Quadranten wegen der darauf gestochenen doppelten Theilung. Die innere Thilung ist in 90 und mehrern Graden, wie gewönlich eingetheilt, sie geht von 5 zu 5 Min. durchaus von oben bis unten; der mit dem Fernrohr bewegliche Nonius zeigt einzelne und halbe Minuten, das Mikrometer zeigt die Sekunden.

Dies Micrometer hat 3 Zoll im Durchschnitt, und dessen Umkreis (peripheria) ist in 51 Theil, oder Sekunden abgetheilt. Man kann mittelst dieses Micrometers dem Fernrohr eine gar gelinde Bewegung geben, und hierdurch die Entfernung zweer nahen Sterne in Zeit von einer Min. zwei und dreimal messen, auch zugleich die Schärfe des Schraubenumgangs prüfen, indem man vor oder zurück

drehen will. Die Schraube des Micrometers ist in einer meßingenen Hilse gegen Staub bewahret.

Die äußere Theilung des Rands besteht in 96 Theilen, so daß diese mit der innern Theilung eine gleichung 96 = 90° macht; ein jeder Theil von 96 ist in 16 gleiche Theile, und $\frac{1}{16}$ wird wieder in 16 kleinere Theile durch seinen besondern Nonius und diese leztere in die kleinste Theile durch das Micrometer abgetheilt. Nennen wir diesen äußern ganzen Quadrant Bogen A, und $\frac{1}{96}$ Theil desselben a: das $\frac{a}{16}$ b: das $\frac{b}{16}$ c, so bekommen wir folgende Gleichungen:

$$\frac{A}{96} = a = 0^\circ\ 56'\ 15''$$
$$\frac{a}{16} = b = 0\ \ 3'\ 30'',\ 9$$
$$\frac{b}{16} = c = 0\ \ 0'\ 13'',\ 2$$

Wir erhalten hieraus eine Vergleichungstafel zum täglichen Gebrauch, und weilen wir ins gemein bei jeder Sternhöhe beede Theilungen aufschreiben, so gibt uns der gefundene Unterschied die Fehler der Theilung und zugleich der Beobachtung; diese zusammen belaufen sich selten über 3 Sekunden,

auch

auch wenn man zur Beobachtung die Gleichungs-tafel wegen Kürze der Zeit nicht brauchen will. Dies ist die Ursach, warum ich oben sagte, daß bei ei-einem kleinen Unterschied der Höhe zwischen zwei nahen Sternen es nicht möglich sei sich um 15 oder 20 zu stoßen; vielweniger sind solche Fehler bei oft wiederholten Beobachtungen möglich, weil im-mer eine Theilung die Probe der andern ist. Der halbe Durchmesser der innern Theilung hat 8 Schuh oder 96 englische Zoll von der Centralplatte bis zum innern Nonius; der Halbmesser der äußern Thei-lung hat 97 und einen viertel Zoll. Beede Theilun-gen des doppelten Nonius stehen auf dem nemli-chen Meßingplatt. Der innere Nonius enthält 10 Theilungen gegen 11 von dem Rand; der äußere hat 16 gegen 17 desselben Randes; das doppelte Microscope für beede Nonius läßt sich an dem Rand nach Belieben auf und abschieben, und steht senk-recht zur Ebene des Quadranten, läßt sich auch in einem Augenblick abnehmen. Nimmt man wegen mehr auf einander folgenden nahen Sterne die äus-

sere Theilung allein, so kann man sehr leicht in einer Minute die Höhe zweer Sterne nehmen.

Dies ist besonders nöthig, so oft der grösere Unterschied der Höhen beeder Sterne sich durch die alleinige Bewegung des Micrometer nicht bestimmen läßt. Oefters nehmen wir um unsere vorige Beobachtungen zu prüfen, die Höhe des kleinern Stern auf beeden Theilungen des Quadrantbogens; des Hauptsterns hingegen nur aus der untern Theilung, besonders wenn der Hauptstern vorausgeht, und desselben Höhe aus kurz vorher gemachten Beobachtungen schon genug bekannt ist.

Ich brauche diese Art fast täglich, so oft das Wetter günstig ist, bei der mittägigen Sonnenhöhe. Hrn. Mezgers Beobachtungsart ist die nemliche. Wir schreiben erst den Zeitpunkt, wenn der westliche Sonnenrand an die senkrechte Silberfäden anschlägt, wir nehmen alsdenn aus der unteren Theilung die Höhe des obern Sonnenrandes, und wir finden noch Zeit genug auch die Zeitsekunden zu bemerken, wenn der östliche Sonnenrand die Faden verläßt in einer verkehrten Stellung des

Sonnen-

Sonnenbilds, davon wir die Höhe des untern Randes aus beeden Theilungen abnehmen. Wir bekommen hiedurch täglich den scheinbaren Sonnenmesser aus der Maas der Zeit und aus dem Unterschied der Höhe des obern und untern Sonnenrandes. Dergleichen Handgriffe sind fast bei mindern Werkzeugen nicht wohl auszuüben, und hier war es nöthig zu erinnern, um den astronomischen Leser in Stand zu sezen, die Mannheimer Beobachtungen gehörig zu beurtheilen.

Die ganze Länge des Fernrohrs ist 9 Schuh 1 Zoll. Doch steht das acromatische Objectivglas nächst am Mittelpunkt des Quadranten; desselben Oeffnung ist 3 Zoll, 2 Linien im Licht. Es sind in diesem Fernrohr 2 Augengläser, das nächste am Auge hat 10 Linien Oeffnung und 13$\frac{1}{2}$ Linie Brennpunkt. Die Oeffnung des zweiten Augenglases ist 1 Zoll, 9 Linien, der Brennpunkt davon 2 Zoll, 7$\frac{1}{2}$ Linie. Den zusammengesezten Brennpunkt beider Augengläser fand ich fast von vier Linien, und hieraus läßt sich die Stärke der Vergrößerung leicht berechnen. Das ganze äußere Gehäuß dieses Fern-

rohrs

rohrs ist von gehämmertem Meßing, Hr. Bird wollte hiedurch desselben Biegung vorkommen, und zu diesem Ende hat er noch verschiedene gegen die Mitte des Fernrohrs in Gestalt eines doppelten Kegels breit auslaufende meßingene Spangen angebracht, damit das Fernrohr wegen seiner Schwere sich nicht in der Mitte senken kann.

Das innere Nez in diesem Rohr besteht aus einem Quer und drei aufrechtstehenden feinen Silberfäden: sie sind alle viere unbeweglich, ausgenommen daß sie durch verschiedene auswendig angebrachte Schrauben in ihre richtige Stellung können gesezt werden, welches Hr. Bird in seinem Werk Platte III, fig. 4, 5 und 6 gar deutlich beschreibt; das Feld des Fernrohr faßt 45 Min. eines grosen Himmelsbogen.

Auf eben diesem Blatt findet der astronomische Liebhaber fig. 1, 2 und 3 die Art, wie man das bewegliche Fernrohr mittels einer halbschühigen Platte und Schraube auf einem jeden Punkt befestigt, er findet die Ursach, warum das Fernrohr, ungeachtet seiner grosen Schwere, eine gar sanfte

leichte Bewegung auf dem Rand des Quadranten habe: dies geschieht mittelst eines auf der obern Mauer beweglichen Gegengewichts, das in einem Kloz Blei von 80 Pfund besteht; er ist an einem eisenen beweglichen Arm befestigt, doch dergestalt, daß er durch eine kleine Verschiebung zur leichten Bewegung des Fernrohr mehr und weniger beitragen kann.

Mit dem Fernrohr bewegt sich zugleich eine Laterne für die nächtliche Beobachtungen zu Erleuchtung der Silberfäden, sie bleibt in jeder Stellung des Fernrohrs immer wagrecht. Die ganze Mechanik von diesem grosen Mauerquadranten beschreibt der berühmte Hr. Bird auf sieben Bogen gros Median und in beynahe eben so viel Bögen beschreibt er die Methode den Quadrant zu theilen. Man findet auch in Hrn. Smiths Optik eine ähnliche Beschreibung des ersten Mauerquadrant, den Hr. Graham für den berümten englischen Sternkündigen Halley verfertigt hat, doch ist er von jenem in vielen Stücken unterschieden, davon außer

Green=

Greenwich, Mannheim und Oxfort kein Birdischer Mauerquadrant von 8 Schuhen vorhanden ist.

Einen andern Vortheil hat Hr. Bird den Sternkündigen dadurch verschaffet, daß dieser ohne das Aug vom Fernrohr zu wenden, in einem Augenblick das Laternlicht bedecken, und das Sehefeld ganz verfinstern kann; dies geschieht mittelst einer oben an der Laterne im Gewerbe stehenden meßingenen Platte, welche mit einer seidenen Schnur dergestalt kan vorgelassen werden, daß selbst der Schein des Laternlichtes dadurch benommen wird. Der gute Gebrauch hievon ist allen Hrn. Sternkündigen wohl bekannt.

Eben so dienen die neun rings um den Rand des Quadranten bis nahe an das Centerblatt mit Blei in die Maure eingegossene meßingene Ohren, um die ganze Maschin etwas mehr gegen Ost oder West vorrücken, und selbe genau in die Mittagslinie stellen zu können. Die Mechanik eines jeden dieser Ohren bestehet in zwoen gerad gegen einander laufenden meßingenen Schrauben, die mit dem untern

Rand des Quadranten verbunden sind, und selben rechts oder links weichen machen.

Zwei andere hinter dem Quadrant an der Mauer aufrecht laufende Stangen von 10 Schuh, zeigen den besondern Erfindungsgeist des Künstlers, die eine ist nicht weit von der Centralplatte des Quadranten; man kann durch diese finden, ob der Mittelpunkt des Quadranten einerlei sei mit dem Mittelpunkt der Achs vom Fernrohr; auch durch die andere näher an dem Augenglas in die Höhe steigende Stangen kann man gar geschwind die kleine Abirrungen des 10 Schuhe langen Senkel verbessern, und erfahren, ob der Silberfaden auf die zwei 8 Schuhe von einander entfernte Goldpunkten falle. Das Werkzeug leidet hiedurch nicht die geringste Verrückung gegen Ost oder West. Es ist sehr schwer sich alle diese kleine Verrückungen bei einer sonst ganz unbeweglichen Maschin vorzustellen, ohne die ganze Einrichtung mit Augen zu sehen und zu bewundern, besonders wenn wir bedenken wollen, daß die ganze Last des Quadranten durch zwei Quer durch die ganze Quadermauer laufende starke eise-

eisene Stangen auf grosen eisenen Platten mit groser Gewalt angezogen ist.

Ich kann nicht ganz mit Stillschweigen übergehen die zwei unbewegliche meßingene Platten; davon eine an dem Centro des Quadranten, die andere mit dem Nonius am Rande ein Stück Messing macht, welche darzu dienen, um zu finden, ob der ganze Quadrant 90 Grad hält. Hr. Bird beschreibt solches in seinem gedruckten Werke fig. 10, S. 24.

Ganz wunderbar ist die von dem Künstler genommene Vorsorge, um alle Arten von Beugungen des Quadranten zu verhindern. Man glaubt, wenn man dieses Werkzeug von vornen ansieht, dieser Gefahr durch die viele winkelrechte, in einander befestigte, 3 Zoll breite, meßingene Schienen genug gesteuert zu haben, allein selbst diese Schienen, und besonders der äußere Rand des Quadranten ist durch verschiedene flache und senkrechte meßingene Stücke dergestalt verwahret, daß die ganze Dicke des Bogenrandes von der untern Theilung an bis zum obern Rand von einem halben Zoll ist, und die ganze Breite dieses Randes 4 Zoll 7 Linien beträgt.

Dem Mauerquadranten gerad gegen über, nur wenige Schritte davon, steht das zweite zu den Beobachtungen nöthige Werkzeug, eine fürtrefliche englische Penduluhr des berühmten Künstlers Eardley Norton; die Perpendikulstange besteht aus 9 Staben, davon 5 von Eisen und 4 von Meßing sind. Sie geht einen Monat, ohne aufgezogen zu werden, und da man sie aufzieht ehe sie gar abgeloffen, so geht kein Sekundenschlag verloren. Ich hatte sie mit mir im Jahr 1769 nach Petersburg genommen, und der berühmte Profeßor und Sternkündige Hr. Andreas Lexell hat ihre Vorzüg von andern wohl anerkennt. In Zeit 14 Monath meines dasigen Aufenthalts hat sie von der grösten Wärme an, bis zur grösten Rußischen Kälte, keine grösere tägliche Abänderung, als nur von anderthalb Sek. gezeiget; ihre Bewegung ist sehr nahe nach der mittlern Sonnenbewegung gerichtet. Ohngeacht bei günstigem Himmel der tägliche Durchgang der Sonne, und die wiederholte Beobachtungen der nemlichen Fixsterne uns die kleinste Fehler dieser Uhr entdecken, so nehmen wir doch öfters in der Woche

die

die gleiche Sonnenhöhen zu Hilf. Wir brauchen hiezu einen kleinen englischen Quadranten von 18 Zoll des berühmten Künstlers Sißon; er ist ganz von Meßing, und hat 2 acromatische Fernröhre. Mein Beigeordneter, Hr. Mezger, hat es durch die viele Uebung dahin gebracht, daß er insgemein in 8 oder 9 Min. 20 solche gute Beobachtungen an der Sonne macht. Eben so bestimmen wir von Zeit zu Zeit durch solche gleiche Höhe den Zeitpunkt des Durchgangs verschiedener ansehnlichen Sterne, um hieraus sowohl die Fehler der Uhr, als die Abirrungen der Axe unsers Fernrohrs und der verschiedenen Theile eines so grosen Bogenquadranten zu finden. Hr. Bird gesteht in seiner Abhandlung, daß nichts schwerers sei bei einer so grosen Maschine, als den Bogenrand in eine genaue Fläche zu bringen.

Wir bekommen hieraus nebst der Berichtigung der Uhr auch die Abweichung unsers Quadranten von der wahren Mittagslinie zu verschiedenen Zeiten. Zum grösten Unterschied haben wir in zwei Jahren 6 Zeit-Sekunden für diese Abweichung ge-

gen Ost zweimal gefunden, es waren aber wenige und nicht die beste Sonnenhöhen, mit welchen wir den mittägigen Sonnendurchgang verglichen. Hingegen gründet sich folgende Täfel auf sehr genaue von Hrn. Mezger berechnete Sonnenhöhen, diese zeigten uns, daß die Fläche des Quadranten zwischen den beeden Sonnen-Wendezirkeln keine besondere Abirrung habe, die nicht noch andern Ursachen, und besonders der Veränderung der Mauer selbst von Hiz und Kälte könnte zugerechnet werden.

Abweichung des Mauerquadranten gegen Ost aus angestellten Verglich mit übereinstimmenden Sonnenhöhen.

Abweichung gegen Ost in Zeit-Sek.	st. ′ ″	Abweichung gegen Ost in Zeit-Sek.	st. ′ ″
=76 Dec. 1	0. 0. 0,20	=77 Mai 9	0. 0. 4,09
— 28	0. 0. 0,85	Jun. 1	0. 0. 2,32
=77 Jan. 17	0. 0. 0,54	— 19	0. 0. 1,65
Febr. 13	0. 0. 0,44	— 26	0. 0. 0,64
März 7	0. 0. 0,25	Jul. 10	0. 0. 3,39
April 17	0. 0. 1,30	Aug. 4	0. 0. 2,88

Ab=

Abweichung gegen Ost in Zeit = Sek.		Abweichung gegen Ost in Zeit = Sek.	
= 77 Aug. 16	0. 0. 3,68	= 77 Dec. 6	0. 0. 0,90
— 21	0. 0. 3,95	= 78 Jan. 28	0. 0. 0,79
Sept. 4	0. 0. 4,36	Febr. 5	0. 0. 3,79
— 20	0. 0. 2,60	März 12	0. 0. 0,96
Oct. 17	0. 0. 0,18	Apr. 8	0. 0. 1,71
— 30	0. 0. 0,75	— 27	0. 0. 2,21
Nov. 27	0. 0. 1,40	Mai 6	0. 0. 1,86

Diese Beobachtungen beweisen, 1) daß der Birdische Mauerquadrant so genau in dem Mittagskreis steht, als fast möglich ist; 2) daß er in einem Bogen von 47 Graden keine Beugungen und die Axe des Fernrohrs keine Abirrungen habe; mit einem Wort, daß Hr. Maskelyne mit Recht diesem Werkzeug den Namen fürtreflich (eximium tuum instrumentum) beigelegt, und Hr. Bird sein Wort gehalten habe, da er anfangs schrieb, daß er allen möglichen Fleiß anwenden wolle. Meine im ersten Theil zum Beweiß angeführte Beobachtungen bekommen hiedurch ihren gehörigen Werth, und ste-

hen gegen alle Einwürfe fest, die man sonst der Unvollkommenheit des Werkzeugs aufbürden könnte.

Es ist noch ein Einwurf übrig, den ich zu beantworten §. V, S. 111 versprochen habe. Ich sagte, daß die Entstehung neuer Doppeltsterne aus der alleinigen Bewegung der Erde könne erklärt werden. Wißbegierige Leser werden bald einsehen, daß die neue Mannheimer Beobachtungen von der alleinigen Bewegung der Erde nicht abstammen können.

Die erste Figur (tab. II) stellet eine krumme Linie A B C D vor; diese soll die Laufbahn unsrer Erdkugel bedeuten, welche sie in einem Jahr um die Sonne S beschreibt; die Buchstaben E und e sollen zwei Fixsterne seyn. So lang die Erdkugel in C steht, sieht der Sternkündige aus diesem Punkt C beede Sterne E und e nur für einen Stern an. Sie stehen beede in der geraden Linie C E e, und der unterste Stern E bedecket den höhern e. Der Beobachter kommt nach einem halben Jahr durch die Bewegung der Erde von C in A. Aus diesem neuen Punkt A wird er beede Sterne deutlich sehen. Der Stern E kann ihm als ein neuer Doppeltstern

erschei-

erscheinen, und nach 6 Monathen, da die Erde von A durch D wieder zu dem Punkt C zurückkehrt, wird er, wie anfänglich, beede Sterne für einen Stern wieder halten.

Dieß ist der leichteste Begriff von der Entstehungsart neuer Doppeltsternen, und die Bewegung unsrer Erdkugel würde hiedurch sonnenklar erwiesen seyn, wenn die Mannheimer neue Doppeltsterne alle halb Jahr verschwinden, und wieder zum Vorschein kämen. Allein die darüber gemachte Beobachtungen zeigen das Gegentheil. Im März und Februar dieses Jahrs habe ich verschiedene Doppeltsterne gesehen, die ich voriges Jahr im August als solche bemerkte. Folglich haben Wir in der alleinigen Bewegung der Erde keinen guten Grund, hievon die Erscheinung neuer Doppeltsterne abzuleiten.

Ich habe §. VII, S. 153 rc. bewiesen, daß einige kleine Sterne, wie bei γ und β vom Löwen, dem Hellen von der Leier, und bei dem Arcturus wirklich eine andere Lage gegen ihren Hauptstern von Ost gegen West genommen haben, und noch nehmen. Des Arcturus Trabant war zu Flamsteeds

Zei-

Zeiten seinem Hauptstern zur rechten Hand, jezo ist er ihm zur linken.

Auch diese wunderbare Erscheinung ist eine natürliche Folge der Bewegung unsrer Erde, besonders wenn wahr ist, was Hr. Hell (Auszug II) sagt, daß alle kleinere Sterne von den größern unendlich weiter entfernt sind, als der größere von unsrer Sonne.

In der zweiten Fig. (tab. II) stellen wir uns vor, daß A B C D die Laufbahn der Erdkugel, und E der Ort eines grosen Sterns, T aber der Plaz eines kleinen unendlich weiter entlegenen Sterns seie. Das Aug wird aus dem Punkt C, wo die Erde z. B. in Monath Jun. sich befindet, das kleine Sternlein T zur Rechten des grosen Sterns E sehen, allein nach einem halben Jahr, da die Erde im Christmonath der Sonne S am nächsten kommt, wird es aus dem Punkt A zur Linken des grosen Sterns E gesehen werden. Dies würde immer wechselsweise alle halb Jahr sich ereignen, und, so oft das Aug in A und der grose unbewegliche Stern in E stunde, würde sein scheinbarer Ort in e seyn,

und so oft das Aug in C und der Stern in E, würde er am Himmel in H erscheinen.

Diese halbjährige Abwechselung und Veränderung zwischen einem grosen und kleinen Stern von Ost gegen West wird durch die Erfahrung nicht bestätigt, und man sieht den kleinern Stern zu verschiedenen Jahrszeiten auf der nämlichen Seite des grosen, folglich ist die Ursach der scheinbaren Veränderung zwischen einem grosen und kleinen Stern in der eignen und sonderbaren Bewegung dieser Sterne, nicht aber in der alleinigen Bewegung der Erde aufzusuchen.

Die Bewegung der Erde würde uns eine andere Abänderung an verschiedenen Sternen bringen, viele derselben würden zu einer Jahrszeit näher gegen Norden scheinen angerückt zu seyn, und wiederum mehr von Norden entfernt. Dies läßt sich aus der dritten Figur (tab. II) erklären. Es seie, wie vorhin ABCD, die Laufbahn der Erde um die Sonne S. PE soll die Axe der Erde in der Sommers Sonnenwende, und p e die Erdaxe in der Winters Sonnenwende seyn. Z ein Stern nahe

an unserm Scheitelpunkt, wie z. B. das i vom grosen Bären in Mannheim, nur 26 Minnuten vom Scheitelpunkt absteht. Man ziehe die Linie F A parallel zu Z C; dieser Stern Z macht mit der Erdkugel in C den Winkel P C Z. Kommt die Erde zum Winter-Solstiz in A, so ist gewiß, daß aus diesem Punkt A der Stern Z nach der Richtung der Linie A B Z angesehen wird, und sofern der grose Durchmesser A S C der Erdbahn einige kennbare Verhältnis hat zur Linie Z C der Entfernung des Sterns von der Erde, so wird der Winkel p A Z gröser seyn, als der Winkel p A F, und eben de'wegen gröser al der Winkel P C Z; der Stern Z wird im Christmonath (in so fern er einen Parallax hat) weiter von dem Pole stehen als im Junius; er wird mehr südlich scheinen als im Junius.

Allein die Erfahrung beweiset das Gegentheil, statt daß man den Stern Z nach der Länge der Linie A B Z sehen soll, sieht man denselben nach der Länge der Linie A G unter einem Winkel p A G, so kleiner ist als der Winkel p A F, und folglich kleiner als der Winkel P C Z; der Stern Z steht im

De-

December nach den Beobachtungen näher an dem Pol als im Monath Jun., und, da er nach den Grundsäzen des Parallax im Winter mehr gegen Süden stehen sollte, zeigt die Beobachtung, daß er mehr gegen Norden steht.

Diese sonderbare Erscheinung theilte die Meinungen der grosen Sternkündigen sehr. Flamsteed und Roemer hielten es für eine Wirkung der Bewegung unsrer Erde, sie schrieben der Parallax der Fixstern seie hiedurch erwiesen; Caßini zeigte das Gegentheil; der berühmte Englische Ritter Molineux, der sich in dieser Art Beobachtungen mit seinem 20 Schuhe hohen Scheitelmesser besonders hervorgethan hatte, starb, ehe man die wahre Ursach dieser Verrückungen bei den Fixsternen entdecken konnte. Bradley bat alle Geometers und Astronomen der wahren Ursach dieser Seltenheit möglichst nachzuforschen (p) und sich mit fleißiger Beobachtung der kleinsten Sterne abzugeben. Die ganze Sache beruhete auf der Frage, welche man vielleicht der-

(p) De la Lande Astronomie. Liv. 17, S. 1091.

dermalen bei meinen Beobachtungen aufwerfen wird, ob der von Molineux bei dem nemlichen Stern wahrgenommene Unterschied von 20, 30 und 40 Sek. der Unvollkommenheit des Werkzeuges nicht könnte zugerechnet werden, Hr. Bradley ließ sich einen neuen 12 Schuh grosen Scheitelmesser durch den berühmten Künstler Graham machen; er fand des Hrn. Molineux Beobachtungen richtig, und nachdem er vom Jahr 1728 bis 1747 eine grose Menge Beobachtungen gemacht hatte, auch vieles davon geschrieben, (q) gelung es ihm hievon die wahre Ursach zu entdecken. Er bewies, daß die jährliche Bewegung der Erdkugel nicht hinlänglich wäre die Sache zu erklären, sondern daß zur Bewegung der Erde um ihre Axe eine andere Bewegung des nach und nach vom Himmel zu uns fallenden Lichts erforderlich sei, und daran auch eine kleine Schwankung der Erdaxe Theil nehme. Hieraus entstunde eine neue Theorie zur Berechnung des scheinbaren und wahren Orts aller Fixsternen, welche dermalen von den Sternkündigen angenommen ist.

Nach

(q) Philosophical Transactions nro. 406.

Nach dieser Theorie des Bradley sind die scheinbare Verrückungen aller Fixsterne regelmäßig, sie sind an verschiedene Jahrszeiten gebunden, und eben deswegen unläugbare Zeugen, daß meine im ersten Theil dieser Abhandlung angeführte neue Beobachtungen unmöglich aus der Bradleyischen Theorie können hergeleitet werden; man findet darin keine Ursach und zuverläßigen Grund, wie neue Doppelsterne erscheinen können, warum diese neue kleine Sterne von blassem Licht sind, wie sie nach 80 und 90 Jahren wieder alle bisher bekannte Geseze sich immer mehr von einander entfernen, und ihre eigne Bewegung von Ost und West, Sud und Nord verrathen. Ich hab hieraus die nothwendige und natürliche Folge der Sterntrabanten gezogen, und wäre im Stand darüber noch viele andere Beweise anzuführen, wenn ich nicht dächte verschiedene dieser meiner Beobachtungen durch vielfältige Wiederholungen gegen alle Einwürfe sicher zu stellen.

Diese Beobachtungen erscheinen in ihrer völligen Stärke, besonders bei größern Sternen, die gegen Ost und West, Sud und Nord von mehrern

solchen Sternlein umgeben sind, wie z. B. der helle Stern von der Leier, vom Adler, von α Hercules, Arcturus, und vielen andern. Die vierte Figur (tab. II) dienet zu dieser Erklärung.

Diese vierte Figur stellet durch den eyförmigen Kreisbogen ABCD die oft erwähnte Laufbahn der Erde um die Sonne S vor. Beede Punkte A und C sollen den Ort der Erde in beeden Nachtgleichen im März und September anzeigen, und die beede Punkten B, D die beede Sonnenwende des Sommers in D, des Winters in B bedeuten.

Wir wissen aus dem beobachteteen Durchgang der Venus sehr nahe, daß die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde 24309 halbe Durchmesser der Erde, oder 20 Million 9 mal hundert tausend 5828 deutsche Meilen seie: man kann folglich der Linie B D 42 Million deutsche Meilen einraumen; um so viel kommt die Erde jährlich zu einigen Stern näher, und nach einem halben Jahr ist sie weiter davon. Wenn die Erde im Winter in B stehet, so soll der grose Stern F an dem blauen Himmelgewölb in dem Punkt G bei dem kleinen Stern a erscheinen,

und

und im Gegentheil, wenn die Erde in ihrer Laufbahne in den Punkt D tritt, so sollte der Stern F in dem Punkt E des Firmaments bei den kleinen Sternen e und d viel weiter von dem Sternlein a sich zeigen. Die Herren Sternkündige nennen diesen Unterschied des scheinbaren Orts Parallax, und die Winkel EFR und RFG nennen sie die parallaktische Winkel entweder von Ost gegen West, oder Süd auf Nord. Allein wir haben erst aus Hrn. Molineux und Bradley's Beobachtungen erwiesen, daß auch die gröste Fixsterne keinen merklichen Parallax haben. Die Hrn. Sternkündige schließen hieraus,

Erstens: daß auch der nächste Fixstern so weit von uns entfernt sei, daß ein gegebener Maasstab BD von 42 Millionen deutscher Meilen gegen solche Entfernung nur als ein Punkt anzusehen ist.

Zweitens: daß selbst die eigne Bewegung eines so genannten grösern Fixstern die gegenseitige Lage vieler kleinen dabei befindlichen Sterne im geringsten nicht verändern kann. Sezen wir, daß viele Sternlein a. b. c. d. e. fast in der nemlichen

Fläche mit dem Hauptstern F stehen, und daß er in einer gegebenen Zeit aus eigner Bewegung gegen West oder Ost sich verrücke, und den Bogen FW oder FO beschreibe, die kleinere Sterne a. b. c. d e. würden unter sich hiedurch keine Verrückung leiden.

Drittens: die scheinbare Aenderung gegen den Hauptstern würde bei allen Sternlein die nämliche seyn. Der Stern F kann sich um keine Minute näher zu dem unbeweglichen Sternlein a wenden, daß er sich nicht zugleich von den übrigen um eine Min. weiter entferne. Hieraus folgt

Viertens: daß wenn die wandelbare Stellung eines grosen Sterns gegen zwei nächst stehenden kleinen Sternlein sehr ungleich ist, oder daß die kleine Sterne eine gesezwidrige Veränderung unter sich und gegen einander zeigen, solches ein unfehlbares Zeichen seie, daß ein oder mehrere derselben eine eigne Bewegung haben.

Dies war schon die Art zu folgern, die Hr. Caßini der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris im Jahr 1738 vorgetragen. Er fand in seinem Beobachtungsregister, daß er nahe bei

dem Hellen des Adlers zwei Sterne beobachtet hatte, deren einer vor dem Hauptstern, der andere nach selbigem in der Mittagslinie eintraf. Er verglich seine Beobachtung mit Hrn. Flamsteed's und Tycho, und dieser Vergleich zeigte ihm, daß der helle Stern α des Adlers vom Jahr 1690 bis 1738, das ist in 48 Jahren, um 48 Zirkel-Sekunden gegen Ost zurück gewichen schiene, und eben deßwegen sich von dem vorhergehenden Stern um 48 solcher Sekunden entfernet habe. Im Gegentheil schiene der Stern α des Adlers um eine Min. 13 Sek. näher an jenen Stern angerückt zu seyn, der nur wenige Minute auf ihn folgte. Wie konnte aber wohl dieser Stern α sich von dem vorgehenden Stern um 48 Sek. entfernen und sich um eine Minute 13 Sek. dem ihm folgenden annäheren, wenn nicht dieser folgende auch eine eigne Bewegung von Ost gegen West hätte, vermög welcher dieser um 25 Bogen-Sekunden in Zeit 48 Jahren dem hellen des Adlers entgegen gekommen wäre.

Hr. von Caßini sagt ausdrücklich (r), daß solche Veränderungen der Fixsterne weder den Fehlern des Quadranten oder der Uhr, weder der Bradleyschen Abirrung des Lichts, oder Schwankung der Erdaxe könne zugemessen werden; er glaubt nichts übrig zu haben, als daß man jenen Sternen die eine solche Verrückung haben, eine kreisförmige Bewegung um einen andern Stern einräume: que les Etoiles qui sont sujettes a quelque Variation font leur revolution autour d'un Centre ou d'un astre de la meme nature. Man findet nicht in dieser Abhandlung des Hrn. Caßini die Namen dieser zween Sterne, welche den Hellen vom Adler in der Mitte haben, doch sind es vermuthlich β und γ des Adlers. Ich wünschte, daß Hr. Caßini aus der grosen Menge kleiner blassen Sternlein von der 9ten und 10ten Gröse, die sich bei γ und α des Adlers befinden nur einige wahrgenommen hatte.

Fragt

(r) Memoires de l'Academie Royale des Sciences 1738 S. 479.

Fragt Hr. Hell nach der Ursach, warum der berühmte Caßini nicht vorlängst auf den Gedanken von Fixsterntrabanten verfallen, so ist die Antwort, weil er entweder mit seinem Werkzeug so viele kleine blasse Sterne nicht entdecken konnte, oder weilen sie nicht allzeit sichtbar sind. Dieser scharfsinnige Sternkündige wußte noch nicht, daß die meisten hellen Sterne auch außer der Milchstraß sehr kleine Sterne meistens von schwachen Licht bei sich führen, noch weniger konnte er sich vorstellen, daß man in zwei Jahren so viele neue Doppeltsterne an dem gestirnten Himmel finden werde, oder daß man bei den schon bekannten Doppeltsternen eine eigne Bewegung der dabei befindlichen blassen Sternlein erweisen würde, wie ich im ersten Theil bei dem γ des Widders und β des Schwanen erwiesen habe.

Und hieraus hat Hr. Hell auch eine richtige Antwort auf den Einwurf, ob ich ohne Unterschied alle kleine Sterne für wahre Sterntrabanten halte; ich habe hierauf schon §. VI, S. 123 genugsam geantwortet, auf was Art man solches mit Hrn. Lambert annehmen könne. Doch behaupte ich diesen

Saz nicht, wohl aber, daß kleine Sterne, die ganz neu bei grösern erscheinen, die ihr Licht und scheinbare Gröse ändern, und durch ihre Verrückung ihre eigne Bewegung erweisen, wahre Fixsterntrabanten sind. So lang Hr. Hell auch gegen die übrige Sternlein, die Flamsteed zuerst comites fixarum nennte, keine bessere Beweise, als bisher, bringen wird, wird es immer erlaubt seyn auch bei diesen solche Benennung zu behalten. Erstens: weilen derselben eigne Bewegung vermuthlich noch erwiesen kann werden. Zweitens: weilen sie das fürtreflichste Mittel an die Hand geben der grösern Sterne eigene Bewegung in kurzer Zeit zu entdecken. Selbst die von so vielen Kometen so oft betretene Milchstraße giebt uns keine undeutliche Anzeige, daß unter derselben unglaublichen Menge kleiner Sternlichter, darunter wir jezo viele wegen ihrem schwachen Licht Nebelsterne heißen, eine grösere Anzahl Planeten enthalten, als wir glauben. Die Hauptsache wird immer darauf ankommen, daß mehrere Hrn. Sternkündige zu dieser Beobachtungsart sich mit mir vereinigen, und dazu

taug-

taugliche Werkzeuge anwenden, dabei nicht vergessen die Lichtstärke eines jeden Sternleins, soviel als möglich zu bestimmen. Mittlerweile da sich fürtrefliche Männer mit solchen höchst wichtigen Wahrnehmungen beschäftigen werden, gewinnt Hr. Hell Zeit sich besser zu besinnen, warum er die Mannheimer Nachricht für lächerlich, falsch und ungegründet öffentlich erklärt habe; er kann auch seine in den Auszügen angeführte Beweise noch einmal überlesen, ob das wesentliche der Mannheimer Nachricht schon dem berühmten Tycho bekannt gewesen, und Hr. Hell hievon an die Pariser Akademie 1758 geschrieben habe.

§. XI.

Von dem irrigen Begriff des Hrn. Hell über das Wesentliche der Mannheimer Nachricht, welche nach desselben Vorgeben schon zu Tycho Zeiten soll bekannt gewesen seyn, und davon er schon 1758 an die Pariser Akademie geschrieben.

Beedes befindet sich in der ersten offentlichen Belehrung des Hrn. Hell. (Auszug II, S. 7, 8, 9) Von beeden habe ich die Beweise abgefordert.

(Aus-

(Auszug III, S. 15) Keines von beeden hat Hr. Hell in seinen weitläufigen Antworten (Auszug IV, VI, VII) erwiesen, ja er hat darinn nach aller Schärfe das Gegentheil erwiesen; erstens, daß Tycho an Fixsterntrabanten und derselben Nuzen zur Aufklärung der eignen Bewegung niemals gedacht; zweitens: daß Hr. Hell eben so wenig gedacht davon an die Pariser Akademie 1758 zu schreiben. Und wie sollte ihm wohl eingefallen seyn, von Fixsterntrabanten und derselben besondern Nuzen zu schreiben, die er für falsch und lächerlich haltet. Und wie sollte Tycho davon weitläufig, wie Hr. Hell sagt, gehandelt haben, da er mit bloßen Augen ohne Beyhilfe eines Fernrohrs seine Beobachtungen anstellte, und diese kleine Sternlein ohnmöglich sehen konnte. Hr. Hell hat folglich ganz andere Sachen erwiesen, als er hätte erweisen sollen. Er beweiset (Auszug IV, S. 20 bis 23) daß Tycho von der veränderten Lage und eignen Bewegung der Fixsterne unter sich, soll gewußt haben, und er hätte beweisen sollen, daß dem Tycho Fixsterntrabanten und derselben Nuzen zur bessern Kennt-

nis

nis der eignen Bewegung bekannt gewesen. Eben so beweißt Hr. Hell (Auszug VI, S. 27 bis 32) daß er wegen der schon lang bekannten eignen Bewegung einiger Fixsternen sich bei dem berühmten Hrn. de la Caille über die Ursachen dieser eignen Bewegung erkundigt habe.

Dies war ja nicht das Wesentliche der Mannheimer Nachricht, und Hr. Hell könnte auf diese Art leicht erweisen, daß Cicero die Buchdruckerei erfunden habe, weil er Bücher geschrieben; er könnte dem Scipio zur Belagerung von Carthago Canonen uud Bomben mitgeben, weilen dieser Held wußte derselben Mauern einzustürzen; er könnte dem berufenen Cain die Ehre des erfundenen Schiespulver einraumen, weil ihm schon die Art bekannt war einen Menschen um das Leben zu bringen. Ein anders ist ein Fixstern, und ein anders ein Fixsterntrabant; ein anders ist, die eigne Bewegung der Fixsternen, und ein anders ist, eine neue sichere Methode diese eigne Bewegung in kurzer Zeit zu erkennen.

Hat nun wohl Hr. Hell dies eingesehen, daß seine angeführte Beweise zur Sache nicht dienen,

daß

daß er von Fixsterntrabanten und derselben Nuzen, ganz allein zur eignen schon bekannten Bewegung einiger Fixsterne einen unleidentlichen Absprung gemacht habe, warum wollte er das Publikum, worunter, wie er recht sagt, auch Fürsten und gekrönte Häupter sind, zum besten haben? warum ist er mir mit so vielen Beschimpfungen begegnet; hat es an Kenntnis der Sache, oder sonst an einem Ort gefehlt? Allein hiebei lasset es Hr. Hell nicht beruhen.

Nicht allein hat Hr. Hell nicht erwiesen, daß das Wesentliche der Mannheimer Nachricht dem grosen Tycho bekannt gewesen, sondern er hat nicht einmal erwiesen, daß Tycho von der eignen Bewegung der Fixsternen gewußt, und was billig bei einem solchen Mann zu bewundern ist, hat er durch seine eigne weitläufige Beweise deutlich gezeigt, daß Tycho von der eignen Bewegung der Fixsternen nichts gewußt. Die Wichtigkeit der Sache, die zur Aufklärung der Sternkündigen-Geschichte gehöret, und die Liebe zur Wahrheit zwingen mich nun von der Hauptsache abzugehen, und mich allein

dahin

dahin zu wenden, ob Tycho von der eignen Bewegung der Fixsternen gewußt, ja davon, wie Hr. Hell sagt, weitläufig geschrieben habe.

Erster Beweiß des Hrn. Hell über diese Sache aus Hrn. de la Lande Zeugnis.

Hr. Hell fanget solchen mit folgenden sehr bescheidenen Worten an (Auszug IV, S. 21): „Da „der Verfasser (Hr. Hell redet von mir) durch die „Aufforderung des Beweises des ersten Sazes (daß Tycho von der Veränderung der Lage einiger Fixsternen gegen einander und derselben eignen Bewegung gewußt) „seine unleidendliche Unwissenheit entdecket, so muß ich mit ihm, wie ein „Lehrer mit seinem Lehrling umgehen, und ihn „erstlich an ein Buch weisen, das alle Lehrlinge „der Astronomie, folglich auch der Verfasser nothwendig bei Handen haben muß. Dies Buch ist „die bekannte Astronomie des berühmten Hrn. de „la Lande, zweite Auflag in 3 Quartbänden, in „Französischer Sprache, vom Jahr 1771. Da

„ wird er tomo III, pag. 154 eine ganze Abhand-
„ lung von dieser Materie finden, unter dem Titel:
„ Des mouvemens particuliers de quelques Etoiles;
„ er wird allda unter Nro. 2753 folgendes lesen;
„ Tycho Brahe s'étonnoit aussi de la grande diffe-
„ rence, qui se trouve entre les latitudes d'Alde-
„ baran deduites des observations de Timochares,
„ d'Hyparche & de Ptolomée: Voyés ce que j'en
„ ai dit dans les memoires de 1758, pag. 340.
„ Nun schlage der Verfasser auf die Parisische Me-
„ moires vom Jahr 1758, da handelt Hr. de la
„ Lande von dieser Materie sehr weitläufig von pag.
„ 339 bis 371; auf der 340sten Seite spricht er
„ von Tycho: on n'a point remarqué avant Tycho
„ Brahe, que les latitudes des Etoiles fixes etoient
„ variables, on trouve (merke sich der Verfasser
„ die Stelle) on trouve dans un ouvrage posthu-
„ me: Astronomiae instaurandae progymnasmata
„ an. 1610, pag. 233, de ce celebre Observateur
„ un assez long detail, un assez long detail du mou-
„ vement en latitude, qu'il avoit remarqué dans
„ plusieurs Etoiles;" und so weiter.

Antwort

Antwort auf Hrn. Hells Beweiß.

Herr Hell sagt ganz recht, daß er seine Beweise für elende Lehrlinge und Schüler in der Astronomie geschrieben, nur wünschte ich, daß der Lehrer nicht der berühmte Hr. Hell wäre. Jungen Anfängern kann man weiß machen, daß es ein Ding seie; die Fixsterne haben ihre Breite nach 1800 Jahren von Timocharis Zeiten geändert: und die Fixsterne haben eine eigne Bewegung, und sie haben unter sich ihre Lage geändert. Allein bartige Astronamen wissen, daß die scheinbare Veränderung der Breite in den Fixsternen ohne eigne Bewegung geschehen kann. Etwas wizigere Lehrlinge werden ihn fragen, was er durch die Breite der Fixsternen, und durch derselben Veränderung verstehe. Die Breite eines Fixstern ist seine Entfernung von der Ecliptik, welche in einem durch den Stern und den ecliptischen Pol gezogenen Bogen gemessen wird: die veränderte Breite eines Fixstern, welche Tycho zuerst bemerket hat, will so viel sagen, als eine grösere oder kleinere Entfernung des Sterns von der Ecliptik.

Diese

Diese Veränderung kann auf zwei Arten geschehen: bleibet die Ecliptik unbeweglich, und die Fixsterne kommen näher oder weiter zu selber, so haben die Fixsterne eine eigne wahre Bewegung, und Hr. Hell hat seinen Saz erwiesen. Im Gegentheil sind die Sterne in 1800 Jahren auf beeden Seiten der Ecliptik unbeweglich stehen geblieben, und die Ecliptik selbst hat während dieser Zeit sich näher an die Gleichungslinie, die man Aequator nennt, angeschlossen, so scheint die nördliche Breite der Sterne gröser, und die südliche kleiner, ohngeachtet alle diese Sterne unbeweglich am Himmel stehen geblieben. Ich habe dieses erst im vorgehendem §. in der 4ten Figur tab. II in einem ähnlichen Beispiel mit grosen und kleinen Sternen erwiesen. Sezen wir, daß ein Mensch in einer gewissen Entfernung in einer geraden Linie zwischen zwei Bäumen stehe, und anfange sich zu einem derselben zu nähern; beede Bäume verändern hiedurch ihre Lage gegen diesen Fusgänger, der zuvor in der Mitte stunde; ein Baum bekommt eine grösere Entfernung, der andere eine kleinere von selben, gegen

einander aber bleiben sie unveränderlich in der nemlichen Stellung ohne alle eigne Bewegung. Auf gleiche Art, glaubte Tycho, habe es sich mit den Fixsternen zugetragen, er war ganz fest der Meynung, und hielte es für gewiß, daß von Hipparchus und Timocharis Zeiten bis auf seine Zeit die Fixsterne gegen einander eine ganz unveränderte Lage unter sich behalten hätten, die Ursach aber von der grösern und kleinern Entfernung der Fixsternen von der Ecliptik sezte er allein in der abnehmenden Schiefe der Ecliptik.

Die Ecliptik, sagt Tycho, und er sagt recht, weil dies heut zu Tag von allen Sternkündigen angenommen ist, hat sich nach 2000 Jahren um viele Minuten zu dem Aequator genähert, derselben Neigungswinkel ist wirklich kleiner als vormals, einige nördliche Sterne scheinen dadurch von der Ecliptik mehr entfernt, andere südliche weniger, nicht darum, weil diese Sterne eine eigne Bewegung hatten, sondern weil die zwischen ihnen liegende Ecliptik diese wahre Veränderung angenommen.

Daß aber Tycho dieser ungezweifelten Meinung gewesen, bezeuget Hr. de la Lande ganz unwidersprechlich, und was wohl niemand begreifen wird, bezeugt er solches auf dem nemlichen Blatt 340, und in der nemlichen Zeile (s) wo Hr. Hell aufhört seinen Beweiß zu führen. Hr. de la Lande sagt, daß Tycho Brahe der erste gewesen, der eine Abänderung in der Breite der Fixsternen gefunden, derselbe habe von dieser abgeänderten Breite verschiedener Fixsternen in einem nach seinem Tode heraus gekommenen Werk (t) eine weitläufige Abhandlung geschrieben, und zugleich anerkannt, (dies leztere hat Hr. Hell in seinem Gegenbeweiß auszulassen für gut befunden) daß diese bemerkte Abänderung der Breite mit der abnehmenden Schiefe der Ecliptik übereinstimmte.

Die ganze Stelle des Hrn. de la Lande ist folgende; (Memoire de l'Academie Royale 1758, S. 340) On avoit point remarqué avant Tycho-

Brahe

(s) Memoires de l'Academie Royale des sciences 1758 Paris.

(t) Astronomiae instaurandae progymnasmata.

Brahe que les latitudes des Etoiles fixes etoient variables : on trouve dans un ouvrage posthume de ce celebre Observateur un assez long detail du mouvement en latitude, qu'il avoit remarqué dans plusieurs Etoiles ; *il avoit très bien reconnu*, merke sichs Hr. Hell wohl, *que ce mouvement*, *etoit d' accord avec celui de l' obliquité de l' Ecliptique. . . . il fit toutes les recherches qui lui parurent necessaires pour etablir que le changement de latitude des Etoiles fixes etoit exactement telles, que l'exigoit le changement observé de l'obliquité de l' Ecliptique.* Hr. Hell versteht ja auch dies französisch, Tycho fit toutes les récherches, Tycho hat alle mögliche Untersuchungen angestellt und sich verwendet, pour etablir, um festzusezen, *que le changement de latitude des Etoiles fixes etoit exactement telle*, daß die Abänderung der Breite der Fixsternen ganz genau so beschaffen gewesen, *que l'exigoit le changement observé de l'obliquité de l' Ecliptique*, wie es die wahrgenommene Abänderung der Schiefe der Ecliptik erforderte.

Versteht Hr. Hell dies Französisch, so muß er als ein deutscher Ehrenmann eingestehn, daß sein

von ihm angeführtes Zeugnis des Hrn. de la Lande der stärkste Beweis gegen ihn sei, und erweise, daß Tycho an die eigne Bewegung der Fixsternen niemals gedacht. Er muß dem berühmten Hrn. de la Caille keine so grobe Unwissenheit andichten, als wenn er des Tychon's Schriften nicht gelesen oder verstanden hätte. Er muß sich bei dem hochgeehrten Publikum entschuldigen, warum er die ganze Stelle des Hrn. de la Lande nicht angeführt; ob er sie nicht recht verstanden, oder mich nur habe foppen (nach seiner Redensart) und bei dem unwissenden Pöbel gehäßig und verächtlich machen wollen, wie er in dieser Sache sich zu einem öffentlichen Lehrer aufwerfen, und mich einer so unleidentlichen, selbst bei einem Lehrling der Astronomie unerträglichen Unwissenheit habe beschuldigen können, und sich der Gefahr aussezen, daß ich mit grösserm Recht dergleichen Ausfälle gegen ihn mache. Er wird diese Folgen aus seinem nachstehenden zweiten Beweiß noch deutlicher einsehen.

Zwei-

Zweiter Beweiß des Hrn. Hells über diese Sache aus Tychon's Schriften.

Dieser Beweiß befindet sich von Wort zu Wort im Wiener Diarium Nro. 99, und bei Uns Auszug IV, S. 22 und 23. Er ist leider, eben so, wie der erste beschaffen. Hr. Hell beruft sich auf Tychon's Schriften, er bringt desselben eigne lateinische Worte, und die in der nemlichen Zeile darauf folgende Worte, die doch die ganze Frage entscheiden müßen, läßt er wieder aus. Seine eigne Worte sind folgende: „Sollte aber der Verfasser dem Zeugnis des „Hrn. de la Lande und Hrn. de la Caille (die die „Werke des grosen Tycho gewiß gelesen und ver„standen haben) auch nicht glauben, so kann er „in dem Werk des grosen Tycho: instauratae „Astronomiae progymnasmata, selbst nachsehen, „sofern dies Buch zu Mannheim sich vorfinden „sollte. In dem Exemplar vom Jahr 1603, wel„ches ich gelesen habe, handelt Tycho von dieser „Materie unter dem Titel: quod stellae fixae mu„tent suas latitudines &c. von pag. 233 bis 247, „und fängt mit diesen merkwürdigen Worten an:

„ ex quo animadvertimus nonnullas stellas etiam „ inter praecipuas, atque a veteribus diligentius ob- „ servatas latitudines suas (quae hactenus inva- „ riabiles perpetuo creditae sunt) admodum sensi- „ biles aberrasse, coepi mecum perpendere, qui „ id fieri potuerit; „ und so weiter bis pag. 247.

Ja wohl weiter! Und warum hat Hr. Hell bei diesen lezten Worten: coepi mecum perpendere, qui id fieri potuerit, Halt gemacht? Warum hat er die unmittelbar darauf folgende Worte, *tandemque collatione plurimarum stellarum instituta deprehendi ratione mutatae obliquitatis Eclipticae id contingere*, weggelassen? Hr. Hell beweiset aus Tychon's Schriften, daß dieser grose Mann auf alle Art bedacht gewesen, die Ursach zu finden, woher es gekommen seie, daß die Breite der Fixsternen, welche man immer für unveränderlich gehalten hatte, von Timocharis und Hiparchus bis auf seine Zeit sich so sehr abgeändert habe, und Tycho sagt, tandemque collatione plurimarum stellarum &c. er habe aus vielfältig angestelltem Verglich alter und neuer Beobachtungen von vielen Sternen die

Ursa-

Ursache davon in der abgeänderten Schiefe der Ecliptik gefunden, deprehendi ratione mutatae obliquitatis Eclipticae contingere.

So lese ich im Tychon's Werke, dessen Haupttitel ist: Tychonis Brahe Dani Aſtronomiae inſtauratae progymnaſmata 1610 . . excudi primum coepta Uraniburgi Daniae, aſt Pragae Bohemiae abſoluta.

Die Vorrede, welche an den Römischen Kaiser Rudolph den Zweiten, glorreichester Gedächtnis von den Erben des Tycho gerichtet ist, fängt mit diesen Worten an: Opus poſthumum Auguſtiſſime Imperator, und ist 1602 von den Erben unterschrieben. Die obangeführte Stelle, wo Tycho diese seine weitläufige Abhandlung anfängt, befindet sich auf dem 233sten Blatt, worauf sich auch Hr. de la Lande in seiner Abhandlung 1756, S. 340 ausdrücklich berufet, daß also kein Zweifel ist, daß meine Auflag des Tycho die nemliche ist, wie jene des Hrn. de la Lande.

Der Titel, welchen Tycho seiner weitläufigen Abhandlung vorsezt, ist auch der nemliche, den Hr. Hell (Auszug IV, S. 22) anführt: quod ſtel-

lae fixae mutent latitudines suas, *pro ratione variatae obliquitatis Eclipticae*, ex observationibus Tymocharis, Hipparchi & Ptolomaei cum nostris collatione facta manifestare, nur hat Hr. Hell in diesem Titel die Hauptsach wieder ausgelassen, und anstatt den Worten *pro ratione variatae obliquitatis Eclipticae* ein rc. gemacht, dies war viel kürzer, und er hätte sonst mit Tycho sagen müßen, daß die Fixsterne ihre Breite abändern nach Maas der Schiefe der Ecliptik. Dies Buch, welches mir im Jahr 1776 mit andern seltenen eignen und Kurfürstlichen Büchern im Rauch aufgegangen, habe ich dem würdigen und gelehrten Kurfürstl. Regierungsrath und Bergdirector Hr. Argenholz, zu verdanken, der es mir von dem verdienten Prof. zu Giesen, Hrn. Böhm, auf einige Zeit verschaft.

Auf S. 234 sagt Tycho, daß er aus den Beobachtungen sehr vieler Jahrhunderten versichert sei, daß die Fixsterne ihre gegenseitige Entfernung und Länge gegen einander unverändert behalten haben, non enim variari stellarum distantias, aut differentias longitudinis ad invicem, plurimorum seculorum experientia

rientia nos certos reddidit. Hätte Tycho etwas von der eignen Bewegung gewußt, so hätte er mit Hrn. Hell (Auszug IV, S. 20) gerad das Gegentheil schreiben müßen, er seie von der **Veränderung der Lage einiger Fixsternen gegen einander** überwiesen.

Ich kann dem Hrn. Hell noch ein anders Werk des berühmten Tycho, wo er das nemliche sagt, aus hiesiger Kurfürstlichen Bibliothek vorlegen, es heißt Astronomiae instauratae mechanica, und ist zu Nürnberg 1602 von Levinus Hulsius, wie ich schon S. 54 gemeldet habe, gedruckt. Auf dem Bogen G 2 macht Tycho einen Auszug von allem, was er am Himmel entdeckt, de iis, quae hactenus in astronomicis Dei dono exantlavimus. Auf dem Blatt G 3 sagt er, er habe zuerst aus allen gefunden, daß die Breite der Fixsterne nach der abnehmenden Schiefe der Ecliptik sich in etwas geändert habe, latitudines fixarum pro variatione obliquitatis Eclipticae nonnihil alterari primus adinveni.

Daß aber Tycho auf diese Art und nicht anders zu verstehen seye, bezeugen auch die übrige gröste

Sternkündige unsrer Zeiten. Hr. Caßini in den Pariser Denkungsschriften von Jahr 1738 sagt ausdrücklich, Tycho habe gar keine eigne Bewegung in den Fixsternen anerkennt. Seine Worte sind folgende: (u) on avoit deja soupçonné quelque mouvement dans la latitude des Etoiles fixes. Tycho s'en etoit aperçu le premier, suivant ce qu'il remarque dans son traité de la nouvelle Etoile, qui parut en 1572 dans la constellation de Cassiopée, mais il assure en même tems, merke sich Hr. Hell diese Worte, Tycho assure, *que cette variation n'etoit causée que par celle de l'obliquité de l'Ecliptique & qu'elles n'en avoient reellement aucune, les une a l'egard des autres*, ce qu'il tache de prouver par un grand nombre d'exemples, qu'il rapporte de la situation ancienne de diverses Etoiles, qu' il trouve la même, que celle, qui resulte de ses observations.

Der berühmte Göttingische Sternkündige Hr. Tobias Mayer schreibt in der Vorrede der Abhandlung

(u) Memoire de l'Academie Royale des Sciences 1738 S. 467. edit. in 12.

lung de motu fixarum proprio, wie es ihm nicht schwer fallen sollte zu erweisen, daß kein Sternkündiger vor Halley eine eigne Bewegung der Fixsterne angenommen, und daß dies eine Erfindung unsers Jahrhunderts seie, davon Halley die Ehre gebühre. (x) Forte non difficile esset ad ostendendum, Astronomos omnes, qui ante hoc nostrum seculum vixerunt, in fixis nullum motum, qui ipsis proprius sit, nisi forte motum circa axem admisisse, plurimos ne suspicatos quidem esse . . . primus qui fixas certe aliquas non omni motu, quo a se invicem discedant, aut ad se mutuo accedant destitutas esse demonstrare conatus sit, Halleyus est, ni fallor.

Eben dies antwortete mir der berühmte englische Sternkündige Maskelyne in seinem Schreiben vom 19. Febr. 1778: *Tycho certe de motu proprio fixarum inter se nunquam cogitavit*, ganz gewiß, sagt er, hat Tycho an die eigne Bewegung der Fixsternen niemals gedacht, und wie sollte Tycho von Fixsterntrabanten und derselben besondern Nuzen

zur

(x) Tobiae Mayeri opera inedita vol. I.

zur Aufklärung der eignen Bewegung der Fixsternen, geschrieben und weitläufig geschrieben haben, wie ist ihm wohl das Wesentliche der Mannheimer Nachricht vor mehr als 100 Jahren bekannt gewesen, wenn Tycho nicht einmal gewußt, das Fixsterne eine eigne Bewegung haben.

Halley ist unstrittig der erste Erfinder der eigenen Bewegung. Er hat sie 1719 gefunden, da er aus dem zwischen Flamsteed und den ältesten Sternkündigen gemachten Beobachtungen angestelltem Vergleich die Gröse der jährlichen Vorrückung der Nachtgleiche (praecessio aequinoctiorum) suchte: er fand, daß drei der größten *Sternen* Arcturus, Aldebaran und Syrius, ihre Breite und Länge mehr und weniger von Timocharis Zeiten abgeändert hatten, als es die abnehmende Schiefe der Ecliptik erforderte, das südliche Auge des Stiers, Aldebaran hätte nach der abnehmenden Schiefe der Ecliptik und vorrückenden Nachtgleichung um 15 Min. mehr gegen Nord stehen sollen, und Halley fand es um 20 Min. mehr gegen Süden als Ptolomäus. Syrius hätte 20 Min. nördlicher seyn

sollen,

sollen, und er war 22 Min. südlicher. Arcturus hätte seine Breite behalten sollen, und er stunde 33 Min. mehr gegen Süden, wie wir bereits gemeldet haben. (y) While Iwas, sagt Halley, upon this Enquiry I was surprised to find the Latitudes of three of the principal stars in the Heaven directly contradictt the supposed greater Obliquity of the Ecliptik . . . Palilicium or the Bulls Eye, Syrius & Arcturus do contradict this rule: for by it Palilicium, being in the Days of Hipparchus in about 10 gr. of Taurus ought to be about 15 Min. more Southerly than at present; & Syrius being then in about 15 of Gemini ought to be 20 Min. more Southerly than now; yet Ptolomy places the first 20 Min. & the other 22 Min. more Northerly in Latitude, then we now find them. . . . What shall we say then? It is scarce to be believed, that the Ancients wuld be deceived in so plain a Mat-

ter

(y) Philosophical Transactions from the thear 1700 to the Year 1720 abrig'd. II Edition London 1731 S. 225, nro. VIII.

ter, three Obſervers confirming each other. Again theſe ſtars being the moſt conſpicuous in Heaven, are in all probability the neareſt to the Earth; & if they have any particular motion of their own, it is moſt likely to be percived in them. . . So long a time as 1800 Jears &c.

Hier hat Hr. Hell den ganzen Verlauf, wie Halley zuerſt die eigne Bewegung dreier groſen Fixſterne gefunden. Er beweiſet, daß ihre jezige Stellung am Himmel der abnehmenden Schiefe der Ecliptik gerad widerſpreche, und daß dieſe Veränderung folglich keinen andern Grund haben könne, als eine eigne Bewegung. Hieraus *folgt* aber, daß Tychon's Meinung zum Theil wahr, und zum Theil irrig war: Sie war gegründet, in ſoweit daß Tycho glaubte die Schiefe der Ecliptik habe abgenommen; und irrig, weil Tycho die an verſchiedenen Sternen gemerkte Verrückungen, welche von ihrer eignen Bewegung zum Theil herrührte, ganz allein der abnehmenden Schiefe der Ecliptik zueignete, und folgſam keine eigene Bewegung der Fixſternen anerkennen konnte; ſo redet Caßini, Tobias

Mayer,

Mayer, de la Lande und Hr. Maskelyne von Tycho, so reden Tychons Schriften, und die von Hrn. Hell künstlich ausgelassene Stellen beweisen sämtlich, daß Tycho nichts, ja gar nichts von der eignen Bewegung der Fixsternen gewußt, vielweniger daß ihm die Mannheimer Neuigkeit bekannt gewesen.

Das ganze gelehrte Publikum soll nun urtheilen, ob Hr. Hell befugt gewesen im Wiener Diarium zu schreiben (Auszug IV, S. 23) so spricht Tycho selbst von sich und der Verfasser der Mannheimer Nachricht lerne zugleich mehr Bescheidenheit seine so unleidentliche Unwissenheit in der Sternkunde dem ganzen Publikum durch die Zeitungen zu zeigen. Hr. Hell kann nun nicht mehr über die Mannheimer Zeitung klagen. Ob er die Gränzen der Bescheidenhet nicht überschritten, wenn er S. 39 das ganze ehrsame Publikum aufrufen darf den Verfasser der Mannheimer Nachricht, so lang für einen der Sternkunde unwissenden Verläumder zu halten, bis er diesen seinen unüberlegten Fehltritt durch eben

diese

diese Mannheimer Zeitung zurückberufe, und seine Uebereilung öffentlich bekenne. Ich habe standhaft erwiesen, daß ich in dieser Sache weder unwissend noch ein Verläumder bin, ich habe Hrn. Hells elende Beweise aufgedeckt, und seine unzuläßige Kunstgriffe und Uebereilungen dargelegt. Ob er wohl anständig, und nicht lächerlich gehandelt, daß er in fremder Herren Landen dem Verfasser der Mannheimer Zeitung (S. 40) in gelehrten Sachen einen neuen Censor will aufstellen, der zugleich für die einzurückende gelehrte Artikel gut stehe, und ab es für Hrn. Hells gemachte Aufsäze und gelehrte Beweise nicht erwünschlich gewesen wäre, wenn er einen solchen Censor gehabt hätte.

Die Herren Sternkündige sollen Schiedsrichter seyn, ob Hr. Hell nicht gar zu voreilig, wichtige und wahre neue an Fixsternen gemachte Beobachtungen und Entdeckungen für falsch, lächerlich und nichts bedeutend erkläret habe. Dort in dem weit entlegenen Sternreich werden sie meine Beobachtungen durchsuchen; mit Wahrheitsliebe, Bescheidenheit und Kenntnis der Sache werden sie diese meine er=

ste

ste Beweise prüfen, aus eigner Erfahrung davon reden, und meine fernere Proben gerne anhören. Ich wünsche, daß sie zu diesem Ende eine eben so bequeme, feste und unbewegliche Sternwarte, als ich zu Mannheim habe, besizen, oder in Ermanglung derselben, ihnen solche an einem stillen und von den gepflasterten Strassen entfernten Ort von Grund auf neu zu erbauen, wie mir, überlassen werde; daß sie, wie ich, ohne weitläufige Vorstellungen und Bittschriften, die beste und gröste englische Werkzeuge nach den grosen Mustern zu Greenwich beschreiben dörfen. Dieser Art Beobachtungen erfordern solche grose unbewegliche Mauerquadranten, Durchgangröhre, und 10 Schuh hohe englische Scheitelmesser mit den besten acromatischen Gläsern. Dieses leztere herrliche 10 Schuh hohe Werkzeug ist nun auch vor einigen Tagen von Londen bis Mannheim durchaus zu Wasser geführt, allhier glücklich angekommen; er ist von dem berühmten Künstler Sißon mit den neuesten Verbesserungen unter der Aufsicht Hrn. Maskelyne's verfertiget worden, und hat es nach dessen Zeugnis sehr viele Mü-

he gekost die dabei befindliche 4 Zoll weite achromatische Gläser in London ausfündig zu machen. Eine zweite englische Pendeluhr von dem berühmten Mr. Arnold will Hr. Maskelyne nicht eher schicken, bis er sie auf seiner Königlichen Sternwarte zu Greenwich, wo sie wirklich ist, genug wird geprüft haben.

Solche Umstände zeigen die gröste Einsicht, wunderbare Kenntniße und Lieb zu Wissenschaften bei jenem grosen Kurfürsten, der zur Aufname derselben in Kurpfalz schon ganze Schäze verwendet hat. Hr. Hell bekommt hiedurch neue Gelegenheit die Ehre aller Mannheimer neuen Entdeckungen zu vereiteln, und selbe auf die Fürtreflichkeit der Werkzeuge zn wenden, so wie ehdessen Antiochus seinen Sieg nicht seiner Tapferkeit, sondern der Stärke seiner Elephanten weinend zuschrieb.

Ich habe Hrn. Hell jederzeit für einen tugendsamen, gelehrten und verdienstvollen Mann gehalten, und thue es noch, nur hat er ehedessen andere Wege genommen den Ruhm eines wahrhaft gelehrten Mannes (wie er von sich S. 39 redet) auszubreiten. Auch der perlreiche Ocean, wenn er

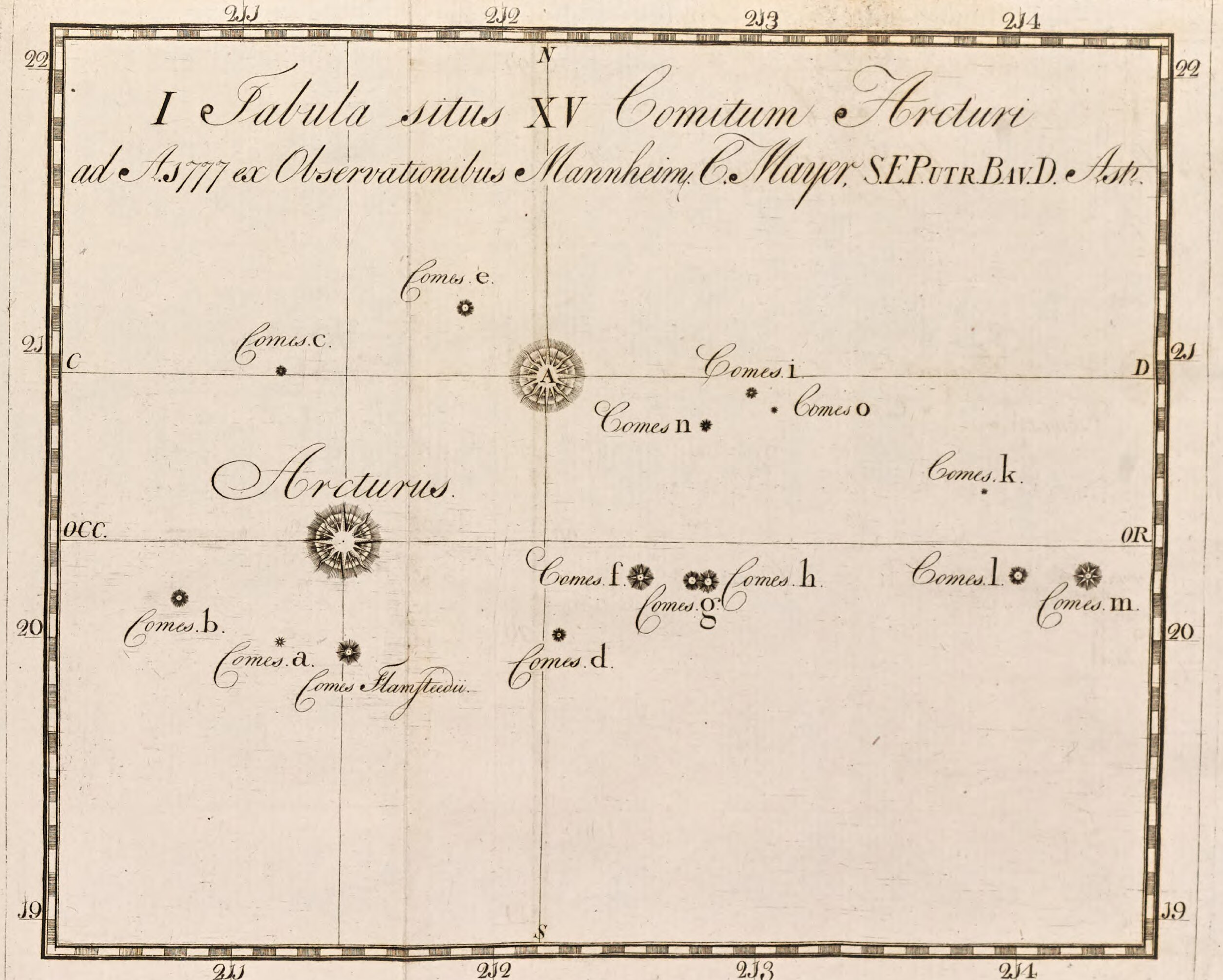
auf

auf eine Seite zu viel sich ausgießt, hinterläßt auf der andern öde und trockne Sandbänke, bei welchen reichbeladene Schiffe stranden.

Doch war seine Belehrung von der Mannheimer Nachricht **unrichtig und irrig**; will nicht sagen, falsch, nichts bedeutend und lächerlich, und seine Schreib= und Lehrart bei der heutigen gelehrten Welt unerträglich. Im Gegentheil behaupte ich in dieser Abhandlung, erstens: daß die erste Mannheimer Nachricht wahr und wichtig seye, daß man mit grosen englischen Werkzeugen noch mehr andere wichtige Neuigkeiten in dem Sternreich entdecken könne; zweitens: daß es eine **Mannheimer neue Entdeckung** seie zu wissen, daß an dem südlichen Theil des Himmels die meiste grose und helle Sterne ein und mehrere kleine Sterne von verschiedener Gröse, Farb und Lichtstärke gar nahe bei sich führen; drittens: daß ich hieraus eine wahrhaft nüzliche, fürtrefliche und **neue Methode** voriges Jahr angekündet habe, die eigne Bewegung der Fixsterne in kurzer Zeit weit besser, als bisher geschehen, zu erkennen; viertens: daß die wunder-

bare Erscheinung so vieler neuen Doppeltsternen, die selbst die Hrn. Engländer in Erstaunung sezt, uns die eigne Bewegung dieser dunkeln und blassen Sterntrabanten verrathen; fünftens: daß die von mir erwiesene veränderte Lage und eigne Bewegung so vieler kleinen Sterne nebst der eignen Bewegung der grösern Sterne mich billig auf den Gedanken von Fixsterntrabanten verleiten mußten, daran weder der berühmte Tycho noch Hr. Hell jemals gedacht hat.

Ich werde in Folge der Zeit diesen leztern Saz noch mit mehrern Beweisen bekräftigen, und hinwiederum diese Meinung sogleich ablegen, *wenn ich* vom Gegentheil sollte überwiesen werden. Nur bitte ich, daß H. Hell in einer so wichtigen Sache andere Proben als Vorurtheil, Eigenliebe und Verachtung bringe und Seneca's Lehr anhöre: da er sagt: „Viele hätten zur Weisheit gelangen können, wenn sie „nicht geglaubt hätten sie schon erlangt zu haben, „und von Eigenliebe verblendet vieles mit offenen „Augen übersehen hätten. Puto multos potuisse ad „sapientiam pervenire, nisi &c.„ Seneca *de* „*tranquillitate animi*.


I Tabula situs XV Comitum Arcturi
ad A. 1777 ex Observationibus Mannheim. C. Mayer, S.E.P. UTR. BAV. D. Astr.
211
212
213
214
22
21
20
19
N
S
C
D
OCC.
OR.
A
Arcturus.
Comes. e.
Comes. c.
Comes. i.
Comes o
Comes n
Comes. k.
Comes. f.
Comes. g.
Comes. h.
Comes. l.
Comes. m.
Comes. b.
Comes. a.
Comes Flamsteedii.
Comes. d.

Tal. II

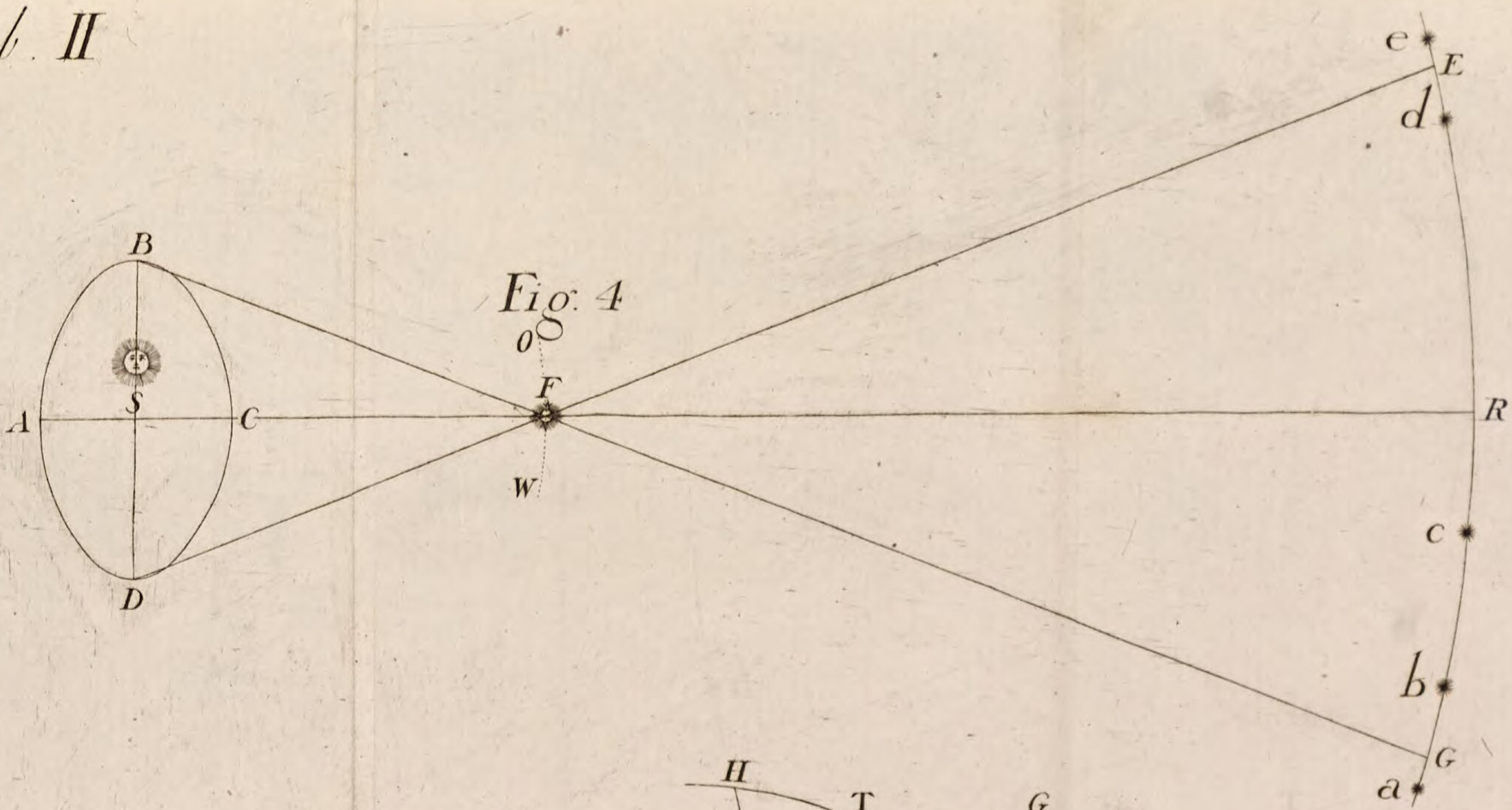


Fig: 4

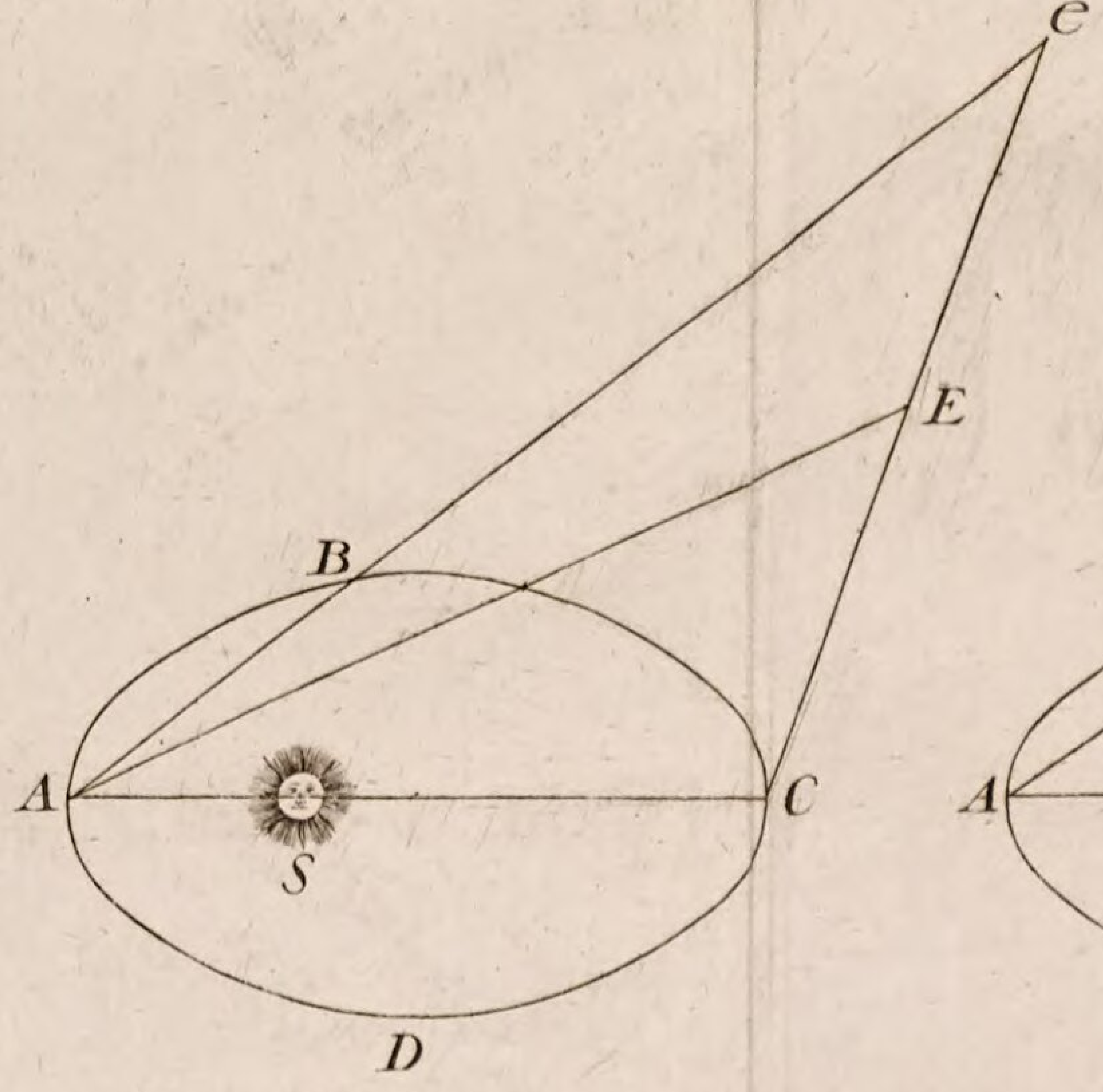


Fig: 1

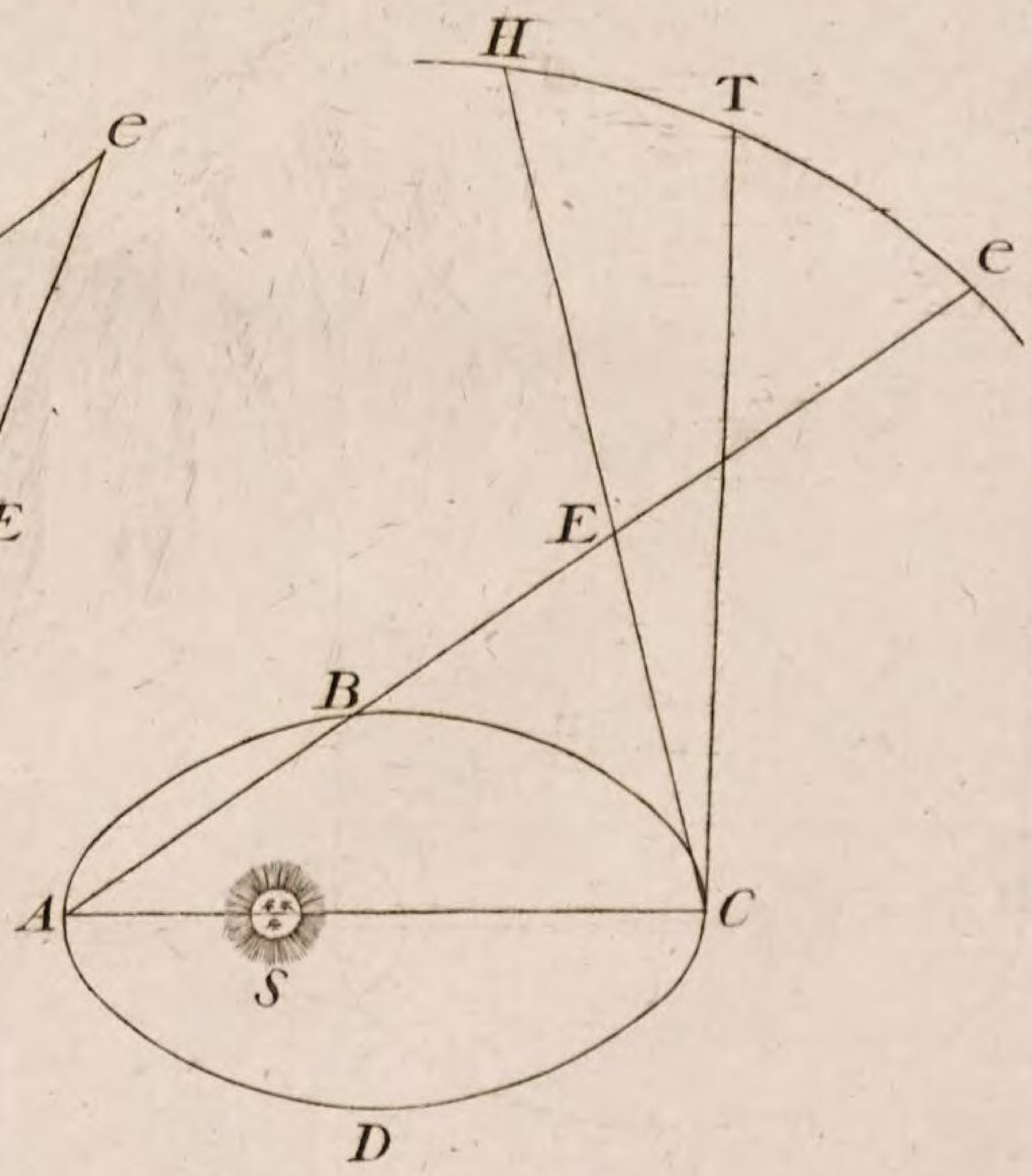


Fig: 2

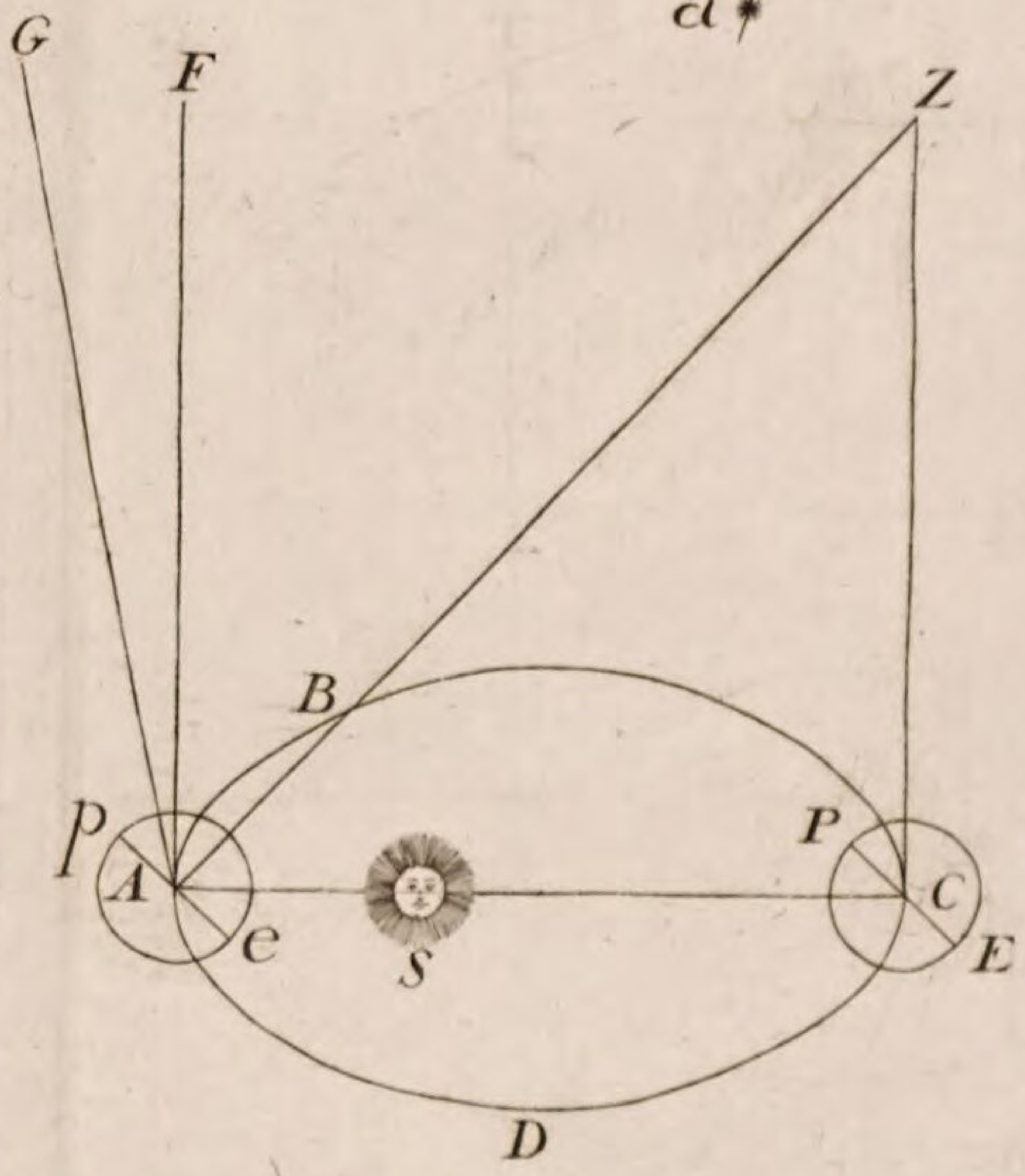


Fig: 3

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Mayer, Christian,

Gründliche Vertheidigung neuer Beobachtungen von Fixsterntrabanten, welche zu Mannheim auf der kurfürstlichen Sternwarte entdecket worden sind

Mannheim 1778

Bamberg, Staatsbibliothek -- .49 F 38
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11410072-5
VD18 11839597